

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 561 i 272 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot \overline{C} + \overline{C} + \overline{B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot \overline{C} + \overline{C} + \overline{B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ MaticniBroj $_$ Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_0297_Ivan?_101_2345_Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova c-u.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 15, a najviše 33.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

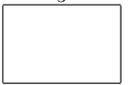
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

		1	1	0		7	6	3	6		X	j	?			0	0	3		7	5	6	4		w	z	?			1	0	1		5	5	0	3		M	s	?	3	
--	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 286 i 132 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C} + B \cdot \overline{A \cdot C}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C} + B \cdot \overline{A \cdot C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $_$? $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 3-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 18, a najviše 32.

Odgovor: _____

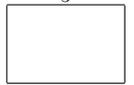
(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
G	b		1	0	1		8	7	1	8		?		A	y		1	0	1		1	0	6	7		?		H	h		1	1	0		6	5	5	5		?	J		

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 525 i 252 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C \cdot C + A \cdot B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C \cdot C + A \cdot B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj $_$ Ime $_$ Prostorija

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297_\text{Ivan}_003*_2345_\text{Ana}_101$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova 0-X.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 13, a najviše 40.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

2	0	9	3	G	e	1	0	1	*	2	3	9	5	B	i	0	0	6	*	0	0	3	1	D	v	0	0	1	*	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 352 i 112 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(C + \overline{A + B}) \cdot \overline{A}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(C + \overline{A + B}) \cdot \overline{A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj $_$ Ime $_$ Prostorija

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

0297 $_$ Ivan $_$ 003* $_$ 2345 $_$ Ana $_$ 101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova N-V.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 17, a najviše 39.

Odgovor: _____

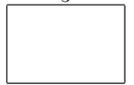
- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
5	5	7	2		N	k		0	0	4	*			5	0	9	5		F	r		0	0	6	*	0	3	6	0		F	y		0	0	6	*	3	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 374 i 176 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + \overline{C} + B} + A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + \overline{C} + B} + A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj} \square \text{Prostorija} \square \text{Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $*$ (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$0297 \square 003 \square \text{Ivan} * \square 2345 \square 101 \square \text{Ana} \square$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova **O-S**.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 7, a najviše 30.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

4	8	9	9		0	0	6		M	1			*	4	9	0	3		0	0	5		R	f		*	1	0	8	7		0	0	1		L	r		*	8	
---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 437 i 138 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C \cdot A + \overline{C}} + B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C \cdot A + \overline{C}} + B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_\text{Ivan}_0297=_101_\text{Ana}_2345$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 1-7.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 8, a najviše 34.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

0	0	4	E	a	2	9	8	1	=	0	0	4	S	i	1	8	5	2	=	1	1	0	Z	g	6	7	8	3	=	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 378 i 180 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + A \cdot (B + C)}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + A \cdot (B + C)}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square Ime \square MaticniBroj

Prostorija je troznamenkasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square Ivan \square 0297 \square * \square 101 \square Ana \square 2345 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova Q-W.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 16, a najviše 36.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
	2	0	1		C	v		7	2	6	9		*		0	0	3		C	b		9	9	8	8		*		1	1	0		V	k		8	6	3	0		*	6		

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 437 i 209 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + C \cdot \overline{B}} + B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + C \cdot \overline{B}} + B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square\square003\square0297\square$ Ivan/ $\square101\square2345\square$ Ana

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova l-w.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 12, a najviše 31.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
		1	1	0		8	7	7	7		U	p	/		0	0	1		8	6	9	3		T	k	/		2	0	1		6	5	5	2		A	i	/	3	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 513 i 162 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B \cdot \overline{C + B} \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B \cdot \overline{C + B} \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 $_$ Ivan $_$ 0297 $_$ $_$ /101 $_$ Ana $_$ 2345 $_$ $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova m-u.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 14, a najviše 28.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

1	0	1		B	m		3	4	4	8	/	1	1	0		B	k		7	2	9	1			/	0	0	4		M	1		6	1	9	2			/	9	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 450 i 144 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C + \overline{B} + A \cdot \overline{C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C + \overline{B} + A \cdot \overline{C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime_MaticniBroj_Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan_0297_003=Ana_2345_101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 0-8.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 8, a najviše 22.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
G	k	1	8	0	4	0	0	3	=	G	n	2	8	1	7	2	0	1	=	J	t	9	2	2	6	0	0	3	=	W							

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 506 i 161 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C \cdot B} \cdot \overline{\overline{A} \cdot C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C \cdot B} \cdot \overline{\overline{A} \cdot C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj} \square \text{Ime} \square \text{Prostorija}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$0297 \square \text{Ivan} \square 003 \square | 2345 \square \text{Ana} \square 101 \square$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova R-V.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 15, a najviše 31.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
6	8	7	6		Z	i		2	0	1			6	6	1	1		Y	f		0	0	5			1	2	3	7		C	t		0	0	6			3	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 609 i 290 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_8 = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$B + \overline{\overline{C}} \cdot A + B.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$B + \overline{\overline{C}} \cdot A + B$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_Ivan_0297/_101_Ana_2345$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **s-x**.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 7, a najviše 38.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

0	0	3		F	g		0	7	3	3	/		0	0	3		S	i		8	4	5	7	/		2	0	1		U	u		9	1	9	3	/	7	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 442 i 208 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot B \cdot C \cdot A}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot B \cdot C \cdot A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj $_$ Ime $_$ Prostorija

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297__Ivan__003!__2345__Ana__101____$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova L-P.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 15, a najviše 33.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

6	0	6	5		R	h		1	1	0	!		6	9	9	7		P	c		0	0	4			!		7	4	6	1		R	u		0	0	6		!	9	
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	--	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 475 i 228 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_9 = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$B + \overline{C \cdot \overline{A}} + B.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$B + \overline{C \cdot \overline{A}} + B$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 $_$ Ivan $_$ 0297 $_$!101 $_$ Ana $_$ 2345 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 2-9.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 5, a najviše 24.

Odgovor: _____

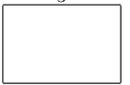
- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
0	0	3		T	r		3	0	2	2		!	0	0	3		M	o		4	0	0	1		!	1	1	0		N	b		6	6	3	0		!	5	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 589 i 190 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djelitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + \overline{C} + B + A}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + \overline{C} + B + A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj_Prostorija_Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $-$ (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297_003_Ivan_2345_101_Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 8, a najviše 27.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

1	9	9	6		0	0	4		U	i	-	1	9	9	9		0	0	5		P	v	-			2	5	9	5		1	1	0		E	r	-	4	
---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 483 i 231 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot \overline{C}} + A + C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot \overline{C}} + A + C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_ _$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $_$ / $_ _$ Ana $_$ 101 $_$ 2345 $_ _$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 3-8.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 13, a najviše 28.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44			
		F	s		0	0	1			3	4	7	3		/		P	h		0	0	1			5	6	6	1		/	C	y		0	0	5			2	2	8	6		/	L	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 336 i 105 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(A + B \cdot \overline{C})} \cdot B.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(A + B \cdot \overline{C})} \cdot B$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenkasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 003 \square 0297 \square Ivan - \square 101 \square 2345 \square Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **a-r**.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 9, a najviše 21.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

0	0	4	2	3	7	6	0	o	-	0	0	5	2	2	2	8	H	k	-	1	1	0	0	8	2	5	K	r	-	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 600 i 144 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C + \overline{B} + C}} \cdot A.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C + \overline{B} + C}} \cdot A$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $_$ $_$ * $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 4-7.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 12, a najviše 33.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46

H	s		0	0	6		1	7	6	8		*		U	c		0	0	6		3	7	6	0		*	W	i		1	0	1		9	2	9	0		*	G	
---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 595 i 289 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B + A \cdot C + \overline{C}}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B + A \cdot C + \overline{C}}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 $_$ Ivan $_$ 0297* $_$ $_$ 101 $_$ Ana $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova R-U.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 12, a najviše 30.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

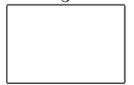
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

		2	0	1		N	x		6	1	4	7	*	0	0	1		N	k		9	0	3	4	*		1	1	0		V	n		7	1	0	2	*	4	
--	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 506 i 242 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot A} \cdot (C + \overline{B})}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot A} \cdot (C + \overline{B})}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $*$ (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_\text{Ivan}_0297_*_101_\text{Ana}_2345__$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova q-t.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 12, a najviše 23.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43

0	0	5		L	n		6	3	7	0	*		0	0	4		Y	q		6	8	3	8		*		1	0	1		M	m		5	7	1	0		*	1	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 513 i 247 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C} \cdot A \cdot \overline{A \cdot B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C} \cdot A \cdot \overline{A \cdot B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj $_$ Ime $_$ Prostorija

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297__Ivan__003__?__2345__Ana__101__$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 4-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 11, a najviše 23.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

9	3	4	8		R	r		1	0	1		?		8	6	5	7		Q	q		1	0	1		?	9	5	1	3		L	r		0	0	5		?	2	
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 594 i 189 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A + \overline{A + B} + \overline{C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A + \overline{A + B} + \overline{C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj $_$ Ime $_$ Prostorija

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

0297 $_$ Ivan $_$ 003 $_$ / $_$ 2345 $_$ Ana $_$ 101 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova K-Q.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 5, a najviše 32.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

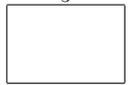
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43

8	0	5	7		w	b		2	0	1			/	8	8	5	1		M	v		1	1	0		/	1	2	3	6		G	x		1	1	0		/	4	
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 462 i 224 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C} + A \cdot B \cdot C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C} + A \cdot B \cdot C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj_Ime_Prostorija

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

_0297_Ivan_003_|_2345_Ana_101_

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **a-j**.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 15, a najviše 32.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
8	4	5	3		H	j		0	0	4				8	3	2	9		G	p		0	0	6				5	4	9	3		M	y		1	0	1			8		

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 621 i 299 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot C \cdot (C + \overline{B})}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot C \cdot (C + \overline{B})}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj_Prostorija_Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $/$ (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$0297_003_Ivan/_2345_101_Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-4.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 12, a najviše 33.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

2	8	1	6		0	0	4		T	p	/		8	0	1	7		2	0	1		T	v	/		8	2	2	7		0	0	5		M	t	/	4
---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 504 i 240 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B + A + C \cdot \overline{B}}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B + A + C \cdot \overline{B}}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenkasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square 0297 \square Ivan* \square 101 \square 2345 \square Ana

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 2-8.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 19, a najviše 38.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	
		1	0	1			7	3	4	6		V	v	*		0	0	6		6	5	2	2		V	y	*			1	1	0		4	9	5	3		D	k	*	3	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 592 i 288 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot C \cdot \overline{A} \cdot C}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot C \cdot \overline{A} \cdot C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ; (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

\square Ivan \square 0297 \square 003 \square ; \square Ana \square 2345 \square 101 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 3-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 17, a najviše 30.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

K	d	0	4	1	5	0	0	6	;	Z	w	9	2	9	4	0	0	6	;	R	m	7	1	0	1	1	1	0	;	F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 539 i 264 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(B + \overline{C}) \cdot \overline{C} \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(B + \overline{C}) \cdot \overline{C} \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj} \square \text{Prostorija} \square \text{Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $*$ (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$0297 \square 003 \square \text{Ivan} * \square 2345 \square 101 \square \text{Ana}$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova r - y .

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 9, a najviše 31.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

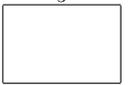
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

		8	3	0	3		0	0	1		B	w	*	8	1	0	7		0	0	3		H	q	*			0	4	4	6		1	0	1		0	c	*	4		
--	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 616 i 198 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{(B + \bar{A}) \cdot C} \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{(B + \bar{A}) \cdot C} \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj_Prostorija_Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297_003_Ivan!_2345_101_Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova A-E.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 7, a najviše 34.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

3	3	4	3	0	0	5		w	h	!		3	5	9	8		1	0	1		K	b	!		7	1	3	4		0	0	4		S	p	!	9
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 480 i 224 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B + A + C} \cdot \overline{C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B + A + C} \cdot \overline{C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square Prostorija \square MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan \square 003 \square 0297 * \square Ana \square 101 \square 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 2-9.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 11, a najviše 21.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

F	q	0	0	1	1	4	0	4	*	S	w	0	0	4	1	7	3	4	*	G	z	0	0	6	5	4	6	5	*	U
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 518 i 252 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A \cdot \overline{C}} + B \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A \cdot \overline{C}} + B \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square Ime \square MaticniBroj

Prostorija je troznamenkasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square Ivan \square 0297 \square -101 \square Ana \square 2345 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 20, a najviše 36.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

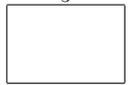
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

0	0	1		X	c		8	4	8	2		-	0	0	5		Y	t		8	5	2	4		-	0	0	4		L	p		2	1	9	4		-	5	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 399 i 190 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B} \cdot A \cdot (C + B)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B} \cdot A \cdot (C + B)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

`MaticniBroj_Prostorija_Ime`

`MaticniBroj` ima točno 4 znamenke, `Prostorija` je troznamenasti broj, a `Ime` je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom `-` (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

`_0297_003_Ivan_-2345_101_Ana`

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 3-6.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 16, a najviše 37.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47

6	8	4	7	0	0	3	w	m	-	6	0	8	7	0	0	4	M	l	-	9	6	9	7	0	0	1	L	u	-	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 589 i 186 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + C \cdot B + B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + C \cdot B + B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 003 \square 0297 \square Ivan - \square 101 \square 2345 \square Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova q-t.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 11, a najviše 27.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

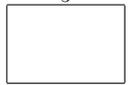
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

		2	0	1		4	3	1	5		0	z	-	0	0	3		2	7	6	1		0	y	-		0	0	3		9	1	3	0		U	x	-	3	
--	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 475 i 228 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C \cdot B \cdot (C + A)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C \cdot B \cdot (C + A)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 464 i 145 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(\overline{B \cdot C} + A)} \cdot C.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(\overline{B \cdot C} + A)} \cdot C$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj_Ime_Prostorija}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $=$ (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297_Ivan_003=_2345_Ana_101$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova F-Q.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 10, a najviše 23.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
		8	9	0	9		T	s		0	0	1	=	2	0	4	6		F	i		0	0	1	=	9	3	9	3		Y	x		0	0	3	=	0		

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 552 i 264 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A \cdot C + \overline{A + B}}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A \cdot C + \overline{A + B}}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $_$ * $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova f-i.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 9, a najviše 25.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

J	y	0	0	4	6	4	8	1	*	M	v	0	0	4	5	4	1	8	*	X	o	1	0	1	8	3	3	7	*	N
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 476 i 153 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$C + \overline{\overline{B + C + A}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$C + \overline{\overline{B + C + A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

\square Ivan \square 0297 \square 003 \square / \square Ana \square 2345 \square 101 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova n-q.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 20, a najviše 38.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

X	k	7	2	4	9	1	0	1	/	H	p	7	0	1	8	0	0	6	/	N	k	8	0	3	1	1	1	0	/	G
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 297 i 135 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A \cdot C \cdot \overline{B} \cdot C}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A \cdot C \cdot \overline{B} \cdot C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan $_$ 003 $_$ 0297* $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345 $_$ $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova a-i.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 16, a najviše 36.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
	K	1		0	0	5		5	3	0	4			*	S	g		1	1	0		5	4	2	1			*		Y	h		1	0	1		6	0	5	4			*	R			

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 429 i 198 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot (B + C) \cdot B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot (B + C) \cdot B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ; (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_\text{Ivan}_0297_\text{;}_101_\text{Ana}_2345_\text{}$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 0-9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 17, a najviše 34.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

0	0	5		Z	c		1	7	5	0		;		0	0	4		C	c		1	0	8	4		;		0	0	4		B	m		5	6	6	0		;	7	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 425 i 204 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C \cdot \overline{B} \cdot \overline{A} + \overline{B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C \cdot \overline{B} \cdot \overline{A} + \overline{B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_\text{Ivan}_0297_| _101_\text{Ana}_2345__$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-8.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 11, a najviše 36.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

0	0	1		I	c		9	2	5	9				2	0	1		J	k		9	2	3	1				2	0	1		V	t		6	2	6	8			9	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	--	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 456 i 216 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A + \overline{C} \cdot \overline{C} + \overline{B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A + \overline{C} \cdot \overline{C} + \overline{B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 $_$ Ivan $_$ 0297 $|$ 101 $_$ Ana $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova H-N.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 7, a najviše 20.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

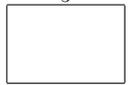
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

2	0	1		K	h		9	3	7	5		1	0	1		C	i		9	0	7	4		0	0	4		I	f		6	8	2	4		6	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 308 i 140 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot C} \cdot (B + A)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot C} \cdot (B + A)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $*$ (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 $_$ Ivan $_$ 0297 $_$ *101 $_$ Ana $_$ 2345 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova P-Y.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 11, a najviše 34.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
0	0	4		Y	m		8	2	4	3			*		1	0	1		Y	d		2	0	1	5		*			0	0	3		V	x		9	6	6	3		*	7	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 522 i 252 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(\overline{C} + B) \cdot \overline{C} \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(\overline{C} + B) \cdot \overline{C} \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square Ime \square MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square Ivan \square 0297 \square -101 \square Ana \square 2345 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova m-t.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 20, a najviše 37.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
0	0	4		P	q		5	4	7	2		-	2	0	1		Q	z		5	6	7	2		-	0	0	3		X	v		6	9	1	7		-	1	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 496 i 240 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C + A} + \overline{C + B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C + A} + \overline{C + B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 $_$ Ivan $_$ 0297?101 $_$ Ana $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova q-y.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 16, a najviše 38.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43

0	0	6		A	e		0	7	3	2		?	0	0	1		A	o		6	6	9	1			?	0	0	1		C	u		4	7	3	4			?	0	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 558 i 270 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B} \cdot (C + \overline{A + B})}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B} \cdot (C + \overline{A + B})}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_ _ 003 _ Ivan _ 0297 _ ! _ 101 _ Ana _ 2345 _$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova m-t.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 6, a najviše 16.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43

0	0	5		J	n		0	4	9	7		!	0	0	3		R	x		0	2	3	2		!	0	0	6		X	m		9	6	4	9		!	4	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 456 i 216 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$B + \overline{\overline{C + A + B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$B + \overline{\overline{C + A + B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 003 \square 0297 \square Ivan \square * \square 101 \square 2345 \square Ana \square$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 0-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 17, a najviše 29.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

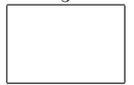
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45

0	0	6	2	0	2	6		w	e		*		0	0	4		7	9	1	2		w	h		*		2	0	1		9	7	7	1		G	e		*	0		
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	--	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 506 i 242 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot \overline{C}} \cdot (C + A)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot \overline{C}} \cdot (C + A)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square Ime \square MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 003 \square \text{Ivan} \square 0297 \square / \square 101 \square \text{Ana} \square 2345 \square$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-7.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 14, a najviše 34.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
1	1	0		Y	i		7	0	5	2		/		0	0	1		Y	d		5	2	2	1		/		0	0	6		L	z		0	7	0	0		/	1		

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 572 i 110 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + B} + \overline{B + C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + B} + \overline{B + C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_\text{Ivan}_0297*_101_\text{Ana}_2345___$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 9, a najviše 36.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46

0	0	5		F	z		0	5	2	4		*	0	0	6		F	1		2	8	9	0		*	0	0	3		K	g		3	8	1	8		*	2	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 572 i 187 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

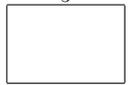
$$C \cdot \overline{\overline{B \cdot B + A}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$C \cdot \overline{\overline{B \cdot B + A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 437 i 209 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C} \cdot A + \overline{B + A}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C} \cdot A + \overline{B + A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj} \square \text{Prostorija} \square \text{Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$0297 \square 003 \square \text{Ivan} \square - 2345 \square 101 \square \text{Ana}$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 4-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 16, a najviše 32.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45

8	2	2	9	2	0	1	v	b	-	8	9	2	9	1	0	1	H	b	-	2	6	4	5	1	1	0	E	n	-	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 513 i 247 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djelitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot \overline{C} \cdot A \cdot A}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot \overline{C} \cdot A \cdot A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj} \square \text{Ime} \square \text{Prostorija}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 0297 \square \text{Ivan} \square 003 | \square 2345 \square \text{Ana} \square 101 \square$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova 0 - S .

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 5, a najviše 24.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

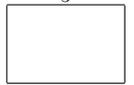
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43

3	0	2	0		w	z		0	0	1			0	1	3	6		S	1		0	0	1				4	7	5	7		Z	t		1	1	0		9	
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	--	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 240 i 112 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(A + \overline{C} + A) \cdot B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(A + \overline{C} + A) \cdot B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_Ivan_0297|_101_Ana_2345_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 12, a najviše 24.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46

0	0	6		S	a		7	6	5	5				0	0	6		V	i		8	4	2	0				2	0	1		L	w		1	7	6	9			7	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	--	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 552 i 264 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_7 = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot (\overline{B} + A)} \cdot C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot (\overline{B} + A)} \cdot C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square Ime \square MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 003 \square \text{Ivan} \square 0297 \square = \square 101 \square \text{Ana} \square 2345 \square$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 2-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 6, a najviše 27.

Odgovor: _____

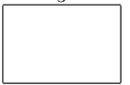
(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
2	0	1		T	w		8	3	4	1		=		0	0	1		T	n		4	3	1	4		=		0	0	6		J	z		6	0	7	6		=	6		

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 475 i 152 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C} + \overline{C \cdot A \cdot B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C} + \overline{C \cdot A \cdot B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan \square 0297 \square 003 \square * Ana \square 2345 \square 101 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 0-6.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 15, a najviše 29.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

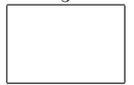
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

Y	o	4	8	9	1	0	0	3	*	Y	e	0	2	6	7	1	0	1	*	A	s	6	6	2	8	0	0	6	*	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 550 i 132 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C} \cdot \overline{\overline{B \cdot A} \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C} \cdot \overline{\overline{B \cdot A} \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square 0297 \square Ivan \square -101 \square 2345 \square Ana \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **b-t**.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 10, a najviše 32.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

0	0	1	8	4	2	1	U	o	-	0	0	5	9	8	3	8	U	i	-	0	0	5	8	4	1	1	Y	d	-	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 425 i 136 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B + A \cdot C + C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B + A \cdot C + C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj} \square \text{Prostorija} \square \text{Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 0297 \square 003 \square \text{Ivan} | \square 2345 \square 101 \square \text{Ana} \square$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 2-7.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 10, a najviše 35.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

6	0	3	3	0	0	1	M	s		6	5	9	4	0	0	3	C	h		0	1	4	3	1	0	1	N	i		5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 405 i 189 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot \overline{A}} \cdot (A + C)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot \overline{A}} \cdot (A + C)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297? $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 0-8.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 11, a najviše 31.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

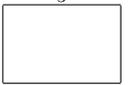
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

N	z	0	0	4	8	8	6	3	?	K	q	0	0	6	8	1	8	5	?	G	z	0	0	1	6	1	6	9	?	H
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 390 i 182 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C} + \overline{A + B \cdot C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C} + \overline{A + B \cdot C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenkasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square 0297 \square Ivan=101 \square 2345 \square Ana

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 4-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 19, a najviše 32.

Odgovor: _____

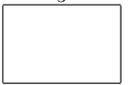
(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
0	0	3		6	4	6	9		J	c	=			2	0	1		6	5	4	4		X	u	=		0	0	4		9	9	1	2		N	w	=	7	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 527 i 170 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot A + \overline{C} \cdot C}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot A + \overline{C} \cdot C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenkasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

\square 003 \square 0297 \square Ivan \square ?101 \square 2345 \square Ana \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova m-s.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 15, a najviše 27.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

1	0	1	8	9	8	8	P	i	?	0	0	5	7	3	8	7	P	e	?	1	1	0	4	6	6	5	H	p	?	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 525 i 126 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B + \overline{A} \cdot C} + A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B + \overline{A} \cdot C} + A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj}_ \text{Prostorija}_ \text{Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $?$ (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297_003_Ivan_?_2345_101_Ana_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-6.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 15, a najviše 34.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

9	8	0	6		0	0	4		N	k		?		4	3	4	6		0	0	4		Y	g		?		5	0	5	1		2	0	1		J	g		?	1	
---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 266 i 126 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C + \overline{B} \cdot \overline{A + \overline{B}}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C + \overline{B} \cdot \overline{A + \overline{B}}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ MaticniBroj $_$ Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ; (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 0297 $_$ 003;Ana $_$ 2345 $_$ 101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **k-s**.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 5, a najviše 19.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43

C	s		7	2	2	5		0	0	4	;		C	s		1	1	5	8		1	0	1	;		S	u		0	6	0	5		0	0	4	;	R	
---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 609 i 290 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B} + \overline{(C + A)} \cdot B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B} + \overline{(C + A)} \cdot B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj \square Ime \square Prostorija

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

0297 \square Ivan \square 003 \square ?2345 \square Ana \square 101 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 4-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 12, a najviše 31.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

8	2	3	1		B	g		0	0	6		?	2	4	3	5		B	i		0	0	1		?	8	4	5	0		Y	c		2	0	1		?	0	
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 242 i 110 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(\overline{A \cdot C} + A)} \cdot B.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(\overline{A \cdot C} + A)} \cdot B$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ MaticniBroj $_$ Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 $_$ 0297 $_$ Ivan? $_$ 101 $_$ 2345 $_$ Ana

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 4-9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 5, a najviše 18.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

0	0	6	0	5	0	4	L	f	?	0	0	3	0	3	0	8	F	e	?	0	0	5	6	9	0	5	I	q	?	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 567 i 135 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A} \cdot \overline{\overline{B + C}} + A.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A} \cdot \overline{\overline{B + C}} + A$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square Ime \square MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square Ivan \square 0297 \square -101 \square Ana \square 2345 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 2-5.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 16, a najviše 40.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
0	0	4		R	u		0	7	4	1		-		0	0	4		T	1		6	5	0	3		-	2	0	1		M	c		2	1	6	4		-	0			

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 525 i 168 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot C} + B + A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot C} + B + A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

`MaticniBroj_Ime_Prostorija`

`MaticniBroj` ima točno 4 znamenke, `Ime` je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a `Prostorija` je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom `/` (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

`_0297_Ivan_003_/_2345_Ana_101_`

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **b-k**.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 16, a najviše 26.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

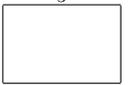
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46

1	2	8	4	X	m	0	0	5	/	4	3	0	9	D	x	0	0	5	/	8	2	5	9	W	m	0	0	3	/	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 588 i 280 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djelitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A \cdot A \cdot \overline{B} \cdot C}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A \cdot A \cdot \overline{B} \cdot C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija_MaticniBroj_Ime

Prostorija je troznamenkasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

_003_0297_Ivan_|_|101_2345_Ana

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 4-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 15, a najviše 33.

Odgovor: _____

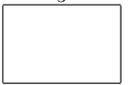
(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
0	0	6		1	1	4	9		Q	m				0	0	6		6	3	0	6		U	y			0	0	5		4	9	6	8		S	x				6	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 609 i 116 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot \overline{B} + \overline{A} + C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot \overline{B} + \overline{A} + C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ; (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan $_$ 003 $_$ 0297;Ana $_$ 101 $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova k-r.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 5, a najviše 20.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

G	m	0	0	5	2	5	0	7	;	G	a	1	1	0	5	7	7	1	;	Q	z	0	0	1	9	8	1	0	;	K	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 473 i 154 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot B \cdot \overline{C} \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot B \cdot \overline{C} \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square 0297 \square Ivan*101 \square 2345 \square Ana

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 2-6.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 10, a najviše 32.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

1	1	0		7	8	7	3		U	t	*	0	0	1		7	7	3	2		I	n	*	0	0	5		2	3	7	7		C	g	*	9	
---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 403 i 195 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot A \cdot C} + \overline{C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot A \cdot C} + \overline{C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan \square 0297 \square 003 \square ! Ana \square 2345 \square 101 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 2-9.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 14, a najviše 32.

Odgovor: _____

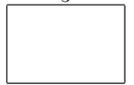
- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42			
U	w	6	3	6	6	0	0	4	!	U	g	7	5	8	3	0	0	1	!	J	r	5	8	5	8	0	0	4	!	M														

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 621 i 297 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot A \cdot C + B}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot A \cdot C + B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj_Prostorija_Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $-$ (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297_003_Ivan_2345_101_Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova $f-o$.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 5, a najviše 16.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
	2	1	2	0		0	0	5		Q	e	-		4	3	7	6		0	0	5		T	z	-		5	9	5	4		1	0	1		A	i	-	9	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 435 i 203 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{(B + C)} \cdot A + \overline{A}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{(B + C)} \cdot A + \overline{A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj_Prostorija_Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $=$ (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_ _ 0297 _ 003 _ \text{Ivan} = _ _ 2345 _ 101 _ \text{Ana}$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova K-Q.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 15, a najviše 30.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

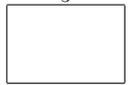
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

		3	6	0	7		2	0	1		X	n	=	8	5	1	0		2	0	1		N	h	=	5	6	0	6		0	0	6		S	n	=	9	
--	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 546 i 266 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A \cdot C} \cdot C \cdot B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A \cdot C} \cdot C \cdot B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_\text{Ivan}_0297_| _101_\text{Ana}_2345__$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 3-9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 17, a najviše 30.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

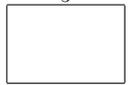
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

0	0	1		U	d		1	5	1	0					0	0	6		B	g		1	3	1	2			0	0	1		S	r		8	1	7	2			2	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	--	--	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	--	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 476 i 153 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(\overline{B + C \cdot A}) \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(\overline{B + C \cdot A}) \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

\square Ivan \square 0297 \square 003 \square | \square Ana \square 2345 \square 101 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **f-t**.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 11, a najviše 34.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

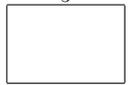
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

D	f	4	3	9	9	0	0	3		V	c	4	8	0	5	0	0	5		L	r	0	1	8	0	0	0	3		0	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 435 i 203 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot \overline{\overline{B}} \cdot C \cdot A}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot \overline{\overline{B}} \cdot C \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $*$ (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $_$ * $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 3-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 5, a najviše 26.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

H	e		0	0	1		3	4	7	1		*		Z	z		0	0	3		3	3	4	6		*		H	e		0	0	5		4	5	1	8		*	K	
---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 594 i 288 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djelitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C + B + A \cdot C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C + B + A \cdot C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ MaticniBroj $_$ Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_0297_Ivan_?_101_2345_Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova A-Z.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 5, a najviše 28.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

0	0	1	9	3	4	1	C	w	?	2	0	1	3	2	7	1	C	p	?	0	0	4	4	8	7	1	H	e	?	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 621 i 299 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(A + \overline{C} + A)} \cdot B.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(A + \overline{C} + A)} \cdot B$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan $_$ 003 $_$ 0297?Ana $_$ 101 $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-6.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 12, a najviše 38.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

B	i		1	1	0		2	5	5	1	?	B	t		0	0	4		7	0	5	4	?	K	z		0	0	3		1	5	2	4	?	A	
---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 589 i 114 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C \cdot A \cdot B}} + B.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C \cdot A \cdot B}} + B$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj_Prostorija_Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $*$ (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297_003_Ivan_2345_101_Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 4-9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 7, a najviše 38.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
8	2	7	2		0	0	3		X	v	*	8	7	4	9		0	0	1		E	x	*		0	9	2	5		0	0	6		G	q	*	6		

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 312 i 144 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot \overline{C \cdot B} \cdot B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot \overline{C \cdot B} \cdot B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ MaticniBroj $_$ Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_ _ 003 _ 0297 _ Ivan _ _ ? _ 101 _ 2345 _ Ana _ _$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova T-W.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 18, a najviše 35.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

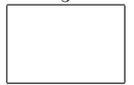
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

0	0	6		8	5	8	1		Z	v	?			0	0	1		8	8	3	9		I	k		?	1	0	1		1	5	5	4		V	s		?	5
---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 506 i 242 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$C + \overline{\overline{B \cdot A \cdot C}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$C + \overline{\overline{B \cdot A \cdot C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{Ime} \square \text{MaticniBroj} \square \text{Prostorija}$

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ; (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square \text{Ivan} \square 0297 \square 003 ; \square \text{Ana} \square 2345 \square 101 \square$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 1-4.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 12, a najviše 32.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

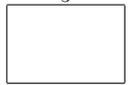
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43

0	h	2	5	1	4	0	0	6	;	R	z	2	4	5	1	1	1	0	;	Y	g	3	2	3	1	2	0	1	;	H
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 486 i 234 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(\overline{C} + B + B)} \cdot A.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(\overline{C} + B + B)} \cdot A$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

`MaticniBroj□Ime□Prostorija`

`MaticniBroj` ima točno 4 znamenke, `Ime` je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a `Prostorija` je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom `*` (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

`0297□Ivan□003*2345□Ana□101`

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova Q-Y.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 9, a najviše 35.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43

1	9	8	9		B	k		1	1	0			*	7	1	3	2		B	g		2	0	1		*	9	4	7	4		W	v		1	1	0			*	0	
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 416 i 128 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B \cdot A + \overline{A} + C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B \cdot A + \overline{A} + C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ MaticniBroj $_$ Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 $_$ 0297 $_$ Ivan $|$ 101 $_$ 2345 $_$ Ana

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 2-5.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 8, a najviše 23.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

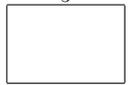
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

1	1	0		5	3	4	6		N	p		0	0	3		4	0	5	0		N	y		0	0	6		4	5	2	6		B	f		1	
---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 506 i 161 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(A + \overline{C} + \overline{B}) \cdot \overline{C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(A + \overline{C} + \overline{B}) \cdot \overline{C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj_Prostorija_Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297_003_Ivan|_2345_101_Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **h-s**.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 11, a najviše 40.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	9	1	3	9		0	0	3		X	d		7	3	1	8		1	0	1		X	b		7	6	4	6		0	0	3		U	i		2		

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 544 i 102 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B \cdot C} \cdot (\overline{A} + C).$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B \cdot C} \cdot (\overline{A} + C)$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija_MaticniBroj_Ime

Prostorija je troznamenkasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003_0297_Ivan=101_2345_Ana

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 4-8.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 20, a najviše 39.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

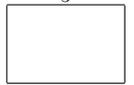
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

1	1	0	9	4	6	1	S	r	=	1	1	0	6	8	1	2	X	r	=	0	0	6	4	4	7	3	J	h	=	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 464 i 224 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C} \cdot (\overline{B + C} + A)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C} \cdot (\overline{B + C} + A)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

\square Ivan \square 0297 \square 003 \square / \square Ana \square 2345 \square 101 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 0-7.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 7, a najviše 26.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

Z	b		1	7	5	6		0	0	3		/		T	k		1	4	7	5		1	0	1		/		L	a		0	3	7	6		0	0	3		/	J	
---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 361 i 171 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot (B + C) \cdot B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot (B + C) \cdot B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{Ime} \square \text{MaticniBroj} \square \text{Prostorija}$

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square \text{Ivan} \square 0297 \square 003 / \square \text{Ana} \square 2345 \square 101$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-8.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 20, a najviše 30.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

I	a	7	9	6	5	1	1	0	/	I	r	3	1	3	9	0	0	6	/	E	f	6	0	9	5	0	0	4	/	U
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 594 i 286 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot C} \cdot A + \overline{B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot C} \cdot A + \overline{B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ MaticniBroj $_$ Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 0297 $_$ 003! $_$ Ana $_$ 2345 $_$ 101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 7, a najviše 18.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

I	p	6	1	6	9	2	0	1	!	I	d	9	0	9	0	0	0	5	!	Y	k	7	5	3	2	1	0	1	!	Z
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 552 i 264 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot B \cdot (A + C)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot B \cdot (A + C)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $|$ Ana $_$ 101 $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 2-7.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 14, a najviše 38.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

N	o	0	0	5	2	2	8	5		A	w	1	1	0	2	8	2	1		Y	n	1	0	1	0	7	6	8		N
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 266 i 126 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot B \cdot (A + C)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot B \cdot (A + C)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ; (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $_$; $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 1-4.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 18, a najviše 36.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

P	j	0	0	3	5	8	7	6	;	U	q	0	0	3	4	5	7	0	;	L	x	0	0	6	9	9	8	7	;	J
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 496 i 240 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A} \cdot (B + A) \cdot C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A} \cdot (B + A) \cdot C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297? $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 0-5.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 16, a najviše 39.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

I	w	0	0	5	6	9	7	6	?	I	o	0	0	4	5	4	8	1	?	J	i	0	0	6	2	9	8	8	?	P
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 363 i 165 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_9 = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + B} \cdot \overline{B} + C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + B} \cdot \overline{B} + C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan \square 0297 \square 003*Ana \square 2345 \square 101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova q-x.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 20, a najviše 32.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
C	v		7	4	1	3		2	0	1	*	Y	i		7	4	6	4		0	0	5		*	V	u		8	3	5	8		0	0	1	*	N	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 558 i 270 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot C \cdot \overline{A} + B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot C \cdot \overline{A} + B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj}_ \text{Prostorija}_ \text{Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $/$ (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297_003_Ivan_/__2345_101_Ana_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 11, a najviše 36.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
8	0	5	6		0	0	3		Y	t		/	8	7	6	4		0	0	5		P	z		/		5	3	0	5		1	1	0		N	o		/	3		

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 399 i 126 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C \cdot (\overline{A + B} + A)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C \cdot (\overline{A + B} + A)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj_Prostorija_Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$0297_003_Ivan_ | 2345_101_Ana_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 0-4.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 19, a najviše 39.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
8	8	4	6		0	0	6		J	w				5	3	8	0		0	0	6		H	i				9	5	3	6		2	0	1		D	n			6	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 513 i 243 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot C} \cdot \overline{C \cdot B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot C} \cdot \overline{C \cdot B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ MaticniBroj $_$ Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_ _ 003 _ 0297 _ Ivan _ ! 101 _ 2345 _ Ana _$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 3-9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 12, a najviše 22.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46

		0	0	1		5	8	4	1		Q	n			!		0	0	1		0	7	4	7		S	d	!		1	0	1		9	9	8	0		K	a			!	0	
--	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	--	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 516 i 252 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C + \overline{B}} + \overline{C + A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C + \overline{B}} + \overline{C + A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj_Prostorija_Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $-$ (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_ _ 0297 _ 003 _ \text{Ivan} _ - _ 2345 _ 101 _ \text{Ana} _$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **d-v**.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 13, a najviše 25.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
	4	9	2	1		0	0	1		Z	v		-		4	7	8	9		0	0	3		R	t		-		7	6	8	6		0	0	5		A	n		-	0				

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 399 i 189 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C \cdot A + B + \overline{C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C \cdot A + B + \overline{C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime_Prostorija_MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom | (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

\square Ivan \square 003 \square 0297 \square | \square Ana \square 101 \square 2345 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 0-8.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 20, a najviše 30.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

	T	b		0	0	3		3	6	7	3				A	o		0	0	3		8	9	0	8				A	d		1	1	0		1	1	6	7			X	
--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 561 i 136 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C} \cdot B \cdot \overline{A} \cdot B.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C} \cdot B \cdot \overline{A} \cdot B$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{Ime} \square \text{Prostorija} \square \text{MaticniBroj}$

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square \text{Ivan} \square 003 \square 0297 \square * \square \text{Ana} \square 101 \square 2345$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 2-6.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 19, a najviše 32.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

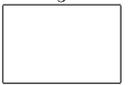
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

N	j	1	0	1	9	2	1	6	*	N	n	0	0	6	6	7	7	6	*	A	c	1	1	0	1	2	5	5	*	P
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 595 i 289 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djelitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C \cdot \overline{A} \cdot (A + \overline{B})}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C \cdot \overline{A} \cdot (A + \overline{B})}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square Ime \square MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square Ivan \square 0297 \square = \square \square 101 \square Ana \square 2345 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 0-6.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 11, a najviše 39.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
2	0	1		0	1		5	5	3	4		=	0	0	4		A	m		5	6	4	6		=	1	1	0		A	i		4	2	1	2		=	9		

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 533 i 260 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A} \cdot C + \overline{B + C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A} \cdot C + \overline{B + C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj $_$ Prostorija $_$ Ime

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

0297 $_$ 003 $_$ Ivan $_$?2345 $_$ 101 $_$ Ana $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 4-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 12, a najviše 30.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

0	0	1	4		0	0	5		C	c		?	5	2	7	5		1	0	1		C	v		?	5	2	6	0		0	0	6		0	v		?	2	
---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 558 i 270 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B + \overline{A}} + A \cdot C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B + \overline{A}} + A \cdot C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square 0297 \square Ivan-101 \square 2345 \square Ana

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova E-J.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 10, a najviše 21.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
0	0	5		1	9	8	7		F	m	-	1	1	0		9	2	8	4		F	w	-	0	0	6		3	4	7	5		U	w	-	9	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 561 i 136 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + C + B \cdot A}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + C + B \cdot A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297= $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 2-9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 6, a najviše 26.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

0	q	1	0	1	2	5	7	2	=	B	d	0	0	1	2	5	4	9	=	G	e	0	0	3	6	2	1	8	=	W
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 504 i 240 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A \cdot B} + \overline{A}} + C.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A \cdot B} + \overline{A}} + C$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenkasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_\text{Ivan}_0297!_101_\text{Ana}_2345$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 0-8.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 20, a najviše 37.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

0	0	3		N	x		7	4	5	3	!		2	0	1		N	d		3	8	8	7	!		2	0	1		0	h		1	7	6	9	!	7
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 400 i 192 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_7 = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot \overline{B} \cdot (C + B)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot \overline{B} \cdot (C + B)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan \square 0297 \square 003 \square / Ana \square 2345 \square 101 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 3-7.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 19, a najviše 32.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

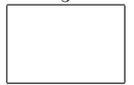
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

X	i	6	0	3	2		0	0	1		/	U	n	5	8	3	0		0	0	1		/	X	g	3	9	2	3		2	0	1		/	M	
---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 493 i 119 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(A + C) \cdot \overline{\overline{C}} \cdot B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(A + C) \cdot \overline{\overline{C}} \cdot B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ MaticniBroj $_$ Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ; (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 0297 $_$ 003; $_$ Ana $_$ 2345 $_$ 101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 1-4.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 10, a najviše 25.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

E	n	2	8	3	5	0	0	6	;	I	b	2	2	5	9	1	0	1	;	0	m	9	3	3	9	2	0	1	;	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 532 i 171 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + B \cdot \overline{C}} + C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + B \cdot \overline{C}} + C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $_$ - $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 4-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 5, a najviše 26.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

A	e	1	1	0	7	4	1	8	-	Z	p	1	1	0	5	7	4	7	-	W	u	0	0	6	1	2	2	5	-	L
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 486 i 234 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B + A + C} \cdot B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B + A + C} \cdot B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square 0297 \square Ivan \square ? \square 101 \square 2345 \square Ana \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-6.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 10, a najviše 32.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	
		0	0	6		2	7	7	9		w	r		?		1	1	0		2	4	2	4		Y	q		?			0	0	1		8	6	5	6		N	k		?	4		

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 459 i 216 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_7 = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot \overline{C} \cdot A \cdot A}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot \overline{C} \cdot A \cdot A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $_$? $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **i-s**.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 5, a najviše 18.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

H	d	0	0	3	5	8	7	2	?	H	c	1	1	0	2	4	7	5	?	E	t	0	0	1	4	3	9	0	?	Y
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 435 i 203 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B \cdot A \cdot (C + \overline{A})}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B \cdot A \cdot (C + \overline{A})}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

`MaticniBroj_Ime_Prostorija`

`MaticniBroj` ima točno 4 znamenke, `Ime` je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a `Prostorija` je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom `?` (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

`_0297_Ivan_003_?_2345_Ana_101_`

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova I-R.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 13, a najviše 31.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

7	5	0	1		Q	i		0	0	5		?		1	9	7	8		T	g		0	0	5		?		1	2	7	0		A	s		1	0	1		?	3	
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 574 i 140 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(C + \overline{A}) \cdot \overline{B} \cdot C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(C + \overline{A}) \cdot \overline{B} \cdot C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_\text{Ivan}_0297_\! _101_\text{Ana}_2345__$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 4-9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 17, a najviše 40.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

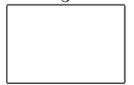
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

0	0	4	S	i	5	5	0	4	!	0	0	4	X	m	6	0	9	7	!	2	0	1	F	p	6	6	4	1	!	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 594 i 144 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djelitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$A + A + \overline{\overline{C \cdot B}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$A + A + \overline{\overline{C \cdot B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$_$ MaticniBroj $_$ Prostorija $_$ Ime

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ 0297 $_$ 003 $_$ Ivan $_$ | $_$ 2345 $_$ 101 $_$ Ana $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova q-u.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 10, a najviše 38.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46

1	7	0	2		1	0	1		M	e					8	6	9	0		1	0	1		E	f					5	1	0	3		0	0	6		C	v			7	
---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	--	--	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	--	--	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	--	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 464 i 224 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C \cdot A + B \cdot \overline{B}}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C \cdot A + B \cdot \overline{B}}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_ _ 003 _ Ivan _ 0297? _ _ 101 _ Ana _ 2345$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 3-8.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 5, a najviše 25.

Odgovor: _____

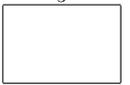
(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
	2	0	1		H	n		8	1	9	4		?			2	0	1		P	h		1	1	0	1			?			0	0	4		H	n		2	9	4	0		?	6	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 589 i 190 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + B \cdot C + \overline{C}}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + B \cdot C + \overline{C}}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ MaticniBroj $_$ Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 0297 $_$ 003 $_$ | $_$ Ana $_$ 2345 $_$ 101 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 3-6.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 20, a najviše 39.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

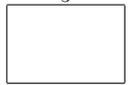
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

I	y	0	7	3	1	0	0	4		I	q	9	0	0	8	1	1	0		Z	n	3	7	0	1	0	0	5		Y
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 574 i 280 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B + C + B \cdot A}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B + C + B \cdot A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 003 \square 0297 \square Ivan \square - \square 101 \square 2345 \square Ana \square$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 0-4.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 7, a najviše 24.

Odgovor: _____

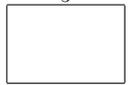
(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44		
0	0	4	2	8	4	2	E	f	-	0	0	6	2	6	9	4	R	n	-	0	0	6	5	0	0	0	P	e	-	0															

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 450 i 144 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(B + A) \cdot C \cdot \overline{A}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(B + A) \cdot C \cdot \overline{A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 $_$ Ivan $_$ 0297 $_$ *101 $_$ Ana $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova E-0.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 20, a najviše 30.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

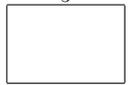
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43

0	0	4		S	x		5	3	8	3		*	0	0	4		0	r		1	9	7	5			*	1	0	1		L	h		0	5	3	0			*	2	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 616 i 196 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + C + B + C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + C + B + C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square Prostorija \square MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan \square 003 \square 0297 \square -Ana \square 101 \square 2345 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 1-8.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 19, a najviše 36.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

B	u	1	1	0	5	1	3	7	-	B	h	0	0	6	4	4	4	5	-	D	w	1	1	0	0	7	9	9	-	Q
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 418 i 133 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B \cdot \overline{C} + \overline{A + B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B \cdot \overline{C} + \overline{A + B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime_MaticniBroj_Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

_Ivan_0297_003-Ana_2345_101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 3-9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 5, a najviše 40.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

		Z	y		9	4	6	9		2	0	1	-		Z	h		2	7	3	9		0	0	4	-		T	m		0	7	6	6		0	0	5	-	N	
--	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 527 i 170 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_8 = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A} \cdot \overline{(A + B)} \cdot C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A} \cdot \overline{(A + B)} \cdot C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenkasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square 0297 \square Ivan \square = \square 101 \square 2345 \square Ana

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 0-9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 20, a najviše 32.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
		0	0	4			0	0	1	9		X	d	=	0	0	4		1	3	2	0		B	t		=	0	0	3		7	3	5	7		G	n		=	8					

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 399 i 190 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djelitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot \overline{B} + \overline{A} + C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot \overline{B} + \overline{A} + C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

\square Ivan \square 0297 \square 003 / \square Ana \square 2345 \square 101 \square \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 4-8.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 6, a najviše 33.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

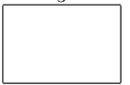
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43

K	j	5	5	0	7	2	0	1	/	K	h	2	4	2	6	1	0	1	/	T	r	3	7	1	2	0	0	1	/	L
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 361 i 114 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(A + C)} \cdot \overline{\overline{B \cdot \overline{C}}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(A + C)} \cdot \overline{\overline{B \cdot \overline{C}}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime_MaticniBroj_Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

_Ivan_0297_003|Ana_2345_101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova B-K.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 16, a najviše 33.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

		v	t		8	8	7	4		0	0	5		S	k		8	9	3	5		2	0	1				V	c		5	5	8	0		0	0	6		X	
--	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	--	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 377 i 182 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(B + \overline{A}) \cdot \overline{C} \cdot \overline{B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(B + \overline{A}) \cdot \overline{C} \cdot \overline{B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_ _ _$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297!Ana $_$ 101 $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova E-Z.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 17, a najviše 33.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

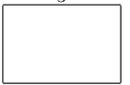
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45

		Q	o		2	0	1			4	6	5	7		!			Q	w		1	1	0			3	5	0	2	!			B	e		1	0	1			9	7	1	9	!	L	
--	--	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	---	---	--	---	--	--	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	--	--	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 459 i 108 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(\overline{B + C} + A) \cdot \overline{C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(\overline{B + C} + A) \cdot \overline{C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj}\square\text{Ime}\square\text{Prostorija}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $;$ (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 0297\square\text{Ivan}\square 003;\square 2345\square\text{Ana}\square 101$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 3–9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 5, a najviše 37.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

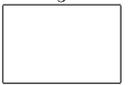
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

6	9	5	5		H	x		0	0	1	;	6	7	2	6		C	k		0	0	4	;	0	9	3	0		G	u		2	0	1	;	0
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 342 i 162 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C + A \cdot B + \overline{A}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C + A \cdot B + \overline{A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 $_$ Ivan $_$ 0297*101 $_$ Ana $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova b-x.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 10, a najviše 24.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

0	0	5		W	x		5	6	5	2	*	1	0	1		W	i		8	4	9	3	*	2	0	1		B	w		7	1	2	5	*	2	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 441 i 210 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + C \cdot \overline{A}} + B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + C \cdot \overline{A}} + B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297= $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **h-t**.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 15, a najviše 37.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

G	h	2	0	1	8	8	7	8	=	H	i	0	0	6	8	2	7	8	=	E	z	2	0	1	1	4	6	7	=	Y
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 403 i 186 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C + A + C + \overline{B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C + A + C + \overline{B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenkasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 003 \square 0297 \square Ivan \square - \square 101 \square 2345 \square Ana \square$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 1-5.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 19, a najviše 34.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

0	0	6	9	7	4	8	F	r	-	0	0	3	9	0	3	3	I	q	-	0	0	4	3	4	8	2	F	q	-	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 425 i 136 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C \cdot B \cdot (\overline{C} + A)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C \cdot B \cdot (\overline{C} + A)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan \square 0297 \square 003 \square / \square Ana \square 2345 \square 101 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-7.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 11, a najviše 24.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

D	m	8	1	2	2	2	0	1		/	P	i	6	3	7	9	2	0	1		/	D	1	0	8	3	0	0	0	5	/	F	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 494 i 234 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C \cdot A + \overline{C}} + B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C \cdot A + \overline{C}} + B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj} \square \text{Ime} \square \text{Prostorija}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $=$ (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$0297 \square \text{Ivan} \square 003 = \square 2345 \square \text{Ana} \square 101$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 0-6.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 15, a najviše 30.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	3	8	9		V	v		0	0	1	=	1	8	1	7		M	n		0	0	3	=		5	0	9	9		P	p		0	0	4	=	9		

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 561 i 264 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B} \cdot \overline{B} + C \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B} \cdot \overline{B} + C \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan $_$ 003 $_$ 0297/Ana $_$ 101 $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-9.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 15, a najviše 40.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

Y	r	2	0	1	5	8	7	4	/	C	s	2	0	1	0	2	3	7	/	F	w	1	0	1	1	0	6	6	/	H
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 598 i 115 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B \cdot \overline{C} + \overline{A + B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B \cdot \overline{C} + \overline{A + B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj_Ime_Prostorija

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

_0297_Ivan_003_!_2345_Ana_101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova c-r.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 10, a najviše 21.

Odgovor: _____

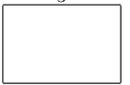
- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
9	3	2	9		U	k		0	0	3		!		9	2	3	3		W	h		0	0	4		!		3	4	3	0		Q	j		1	1	0		!	9			

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 567 i 270 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot \overline{B} + \overline{C} + A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot \overline{B} + \overline{C} + A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan $_$ 003 $_$ 0297! $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova h-v.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 11, a najviše 24.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

B	t	0	0	5	3	6	4	8	!	0	i	0	0	3	3	8	2	7	!	P	h	0	0	6	8	3	2	7	!	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 323 i 153 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C \cdot C \cdot \overline{B} \cdot A}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C \cdot C \cdot \overline{B} \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square 0297 \square Ivan*101 \square 2345 \square Ana

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-5.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 9, a najviše 19.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

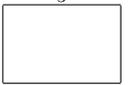
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

0	0	4		5	5	9	8		W	f	*	0	0	1		5	9	5	8		F	f	*	2	0	1		4	1	9	5		0	r	*	4	
---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 361 i 171 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot C \cdot \overline{A} \cdot B}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot C \cdot \overline{A} \cdot B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ MaticniBroj $_$ Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan $_$ 0297 $_$ 003!Ana $_$ 2345 $_$ 101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 4-7.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 5, a najviše 26.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43						
		Z	q			8	7	8	7			0	0	5	!		Z	t			5	3	5	0			0	0	1	!			L	h			1	6	5	3			0	0	3	!	I	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 527 i 255 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C \cdot \overline{B} \cdot \overline{A} + \overline{B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C \cdot \overline{B} \cdot \overline{A} + \overline{B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

`MaticniBroj_Ime_Prostorija`

`MaticniBroj` ima točno 4 znamenke, `Ime` je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a `Prostorija` je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom `-` (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

`_0297_Ivan_003_-_2345_Ana_101_`

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova R-Y.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 19, a najviše 37.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

4	3	7	4		H	h		0	0	5		-		9	6	3	5		X	g		0	0	5		-		2	1	5	6		F	a		1	1	0		-	6	
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 576 i 112 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A + \overline{B} \cdot \overline{C} + \overline{B}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A + \overline{B} \cdot \overline{C} + \overline{B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $_$ * $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova L-T.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 20, a najviše 30.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

U	j		1	1	0		3	1	0	9		*		Z	g		1	1	0		1	7	6	5	*		K	c		0	0	1		3	2	3	2		*	D	
---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 429 i 132 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + C} \cdot \overline{B} + B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + C} \cdot \overline{B} + B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj}_ \text{Prostorija}_ \text{Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $=$ (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297_003_Ivan_=_2345_101_Ana_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 0-5.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 7, a najviše 26.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

4	5	3	1	0	0	1	M	h	=	4	0	6	5	0	0	3	H	q	=	2	4	8	6	0	0	1	C	r	=	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 495 i 231 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_9 = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B \cdot C} \cdot (\overline{A} + C).$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B \cdot C} \cdot (\overline{A} + C)$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ MaticniBroj $_$ Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan $_$ 0297 $_$ 003!Ana $_$ 2345 $_$ 101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova q-v.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 9, a najviše 19.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
F	s		8	4	7	4		0	0	3	!	C	t		9	7	2	7		0	0	3	!	I	t		9	0	4	0		1	0	1	!	Y	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 544 i 256 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot \overline{B} + \overline{A} + C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot \overline{B} + \overline{A} + C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square Prostorija \square MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square\square$ Ivan \square 003 \square 0297 \square -Ana \square 101 \square 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 3-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 16, a najviše 29.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
C	x		0	0	4		5	4	2	1			-	K	r		1	1	0		5	6	0	0		-	Z	n		1	0	1		3	4	1	0		-	S			

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 441 i 210 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B + A \cdot C \cdot \overline{\overline{B}}}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B + A \cdot C \cdot \overline{\overline{B}}}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square Ime \square MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square Ivan \square 0297 \square *101 \square Ana \square 2345 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova B-L.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 12, a najviše 35.

Odgovor: _____

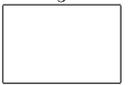
- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
0	0	6		A	n		7	5	6	5		*			0	0	6		U	b		2	1	7	7		*		0	0	4		X	i		7	0	0	4		*	3	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 550 i 264 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B + C} + A \cdot \overline{A}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B + C} + A \cdot \overline{A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj $_$ Prostorija $_$ Ime

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297__003__Ivan| __2345__101__Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-6.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 11, a najviše 33.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

6	2	1	7		0	0	5		G	u			6	2	8	3		2	0	1		W	n			1	1	6	7		0	0	4		L	c		1	
---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 480 i 224 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B + \overline{A} \cdot \overline{A + C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B + \overline{A} \cdot \overline{A + C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan \square 0297 \square 003 \square = Ana \square 2345 \square 101 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova H-Z.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 6, a najviše 29.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
C	e		4	7	1	8		0	0	4		=	J	p		4	3	3	0		1	1	0		=	Y	y		2	2	0	5		1	0	1		=	L	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 540 i 264 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(C + \overline{B}) \cdot \overline{B} \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(C + \overline{B}) \cdot \overline{B} \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj_Prostorija_Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $=$ (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297_003_Ivan=_2345_101_Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 4-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 8, a najviše 36.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

8	7	4	2	2	0	1	G	f	=	4	5	3	9	0	0	6	G	x	=	6	9	2	9	0	0	6	X	d	=	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokvij u je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 544 i 176 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$C + \overline{\overline{A \cdot B}} + C.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$C + \overline{\overline{A \cdot B}} + C$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj $_$ Ime $_$ Prostorija

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

0297 $_$ Ivan $_$ 003 $_$ -2345 $_$ Ana $_$ 101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 2-7.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 5, a najviše 29.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

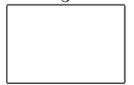
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

0	1	2	1		M	r		2	0	1				-	0	8	5	5		B	q		0	0	1	-	4	1	5	3		W	q		0	0	5			-	6	
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	--	--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 567 i 108 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djelitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_7 = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot C} \cdot \overline{C \cdot B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot C} \cdot \overline{C \cdot B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ; (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

\square 003 \square 0297 \square Ivan; \square 101 \square 2345 \square Ana

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova m-v.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 11, a najviše 25.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

0	0	6	3	4	8	1	D	o	;	1	0	1	0	8	2	5	D	w	;	0	0	5	5	0	2	2	Q	i	;	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 550 i 176 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B} \cdot \overline{\overline{C} \cdot \overline{A} \cdot A}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B} \cdot \overline{\overline{C} \cdot \overline{A} \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square Ime \square MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square Ivan \square 0297 \square /101 \square Ana \square 2345 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 1-6.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 10, a najviše 36.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

2	0	1		X	n		5	0	8	8		/	0	0	4		R	u		5	6	2	7		/	0	0	3		0	i		0	8	1	9		/	2	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 378 i 182 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + B} + A + \overline{C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + B} + A + \overline{C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj $_$ Ime $_$ Prostorija

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

0297 $_$ Ivan $_$ 003!2345 $_$ Ana $_$ 101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova E-U.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 13, a najviše 28.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

8	4	9	2		N	a		2	0	1	!	8	9	4	2		B	j		1	0	1	!	3	3	0	4		I	n		0	0	1	!	9	
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 418 i 132 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A + B + \overline{B + C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A + B + \overline{B + C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj $_$ Ime $_$ Prostorija

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_ _ 0297 _ _ \text{Ivan} _ 003 _ / _ _ 2345 _ _ \text{Ana} _ 101 _$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 3-6.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 5, a najviše 20.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43

		2	6	5	8		N	s		0	0	5		/	0	4	4	6		P	i		0	0	5		/	9	2	1	1		T	f		1	0	1		/	1		
--	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 546 i 260 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C \cdot B} \cdot B + \overline{A}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C \cdot B} \cdot B + \overline{A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{Ime} \square \text{MaticniBroj} \square \text{Prostorija}$

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square \text{Ivan} \square 0297 \square 003 \square = \square \text{Ana} \square 2345 \square 101 \square$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 4-9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 9, a najviše 38.

Odgovor: _____

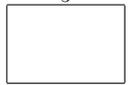
(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44			
E	u	4	4	2	1	1	0	1	=	E	y	9	9	3	2	0	0	1	=	T	k	2	0	6	3	0	0	3	=	K																

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 437 i 209 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djelitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C + A} \cdot B \cdot C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C + A} \cdot B \cdot C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $*$ (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $_$ * $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 2-7.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 15, a najviše 35.

Odgovor: _____

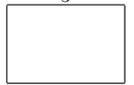
- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42				
F	h		1	0	1			9	3	8	4		*	P	s			1	0	1			6	9	8	8		*		Q	f			2	0	1			4	9	5	1		*	W

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 598 i 286 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B + A} + \overline{\overline{C} + B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B + A} + \overline{\overline{C} + B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square 0297 \square Ivan/ \square 101 \square 2345 \square Ana

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova L-W.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 14, a najviše 38.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

		0	0	5		5	2	1	2		M	d	/	1	0	1		8	0	0	0		M	e	/			2	0	1		1	3	7	1		A	u	/	0		
--	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 451 i 220 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + B + A \cdot C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + B + A \cdot C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

`MaticniBroj□Ime□Prostorija`

`MaticniBroj` ima točno 4 znamenke, `Ime` je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a `Prostorija` je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom `!` (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

`0297□Ivan□003□!2345□Ana□101□`

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova M-P.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 7, a najviše 36.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

7	8	1	6		Y	w		1	0	1		!	3	0	4	3		T	t		1	0	1		!	7	8	4	0		G	d		0	0	3		!	1	
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 450 i 144 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C + B \cdot A + \overline{B}}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C + B \cdot A + \overline{B}}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 003\square 0297\square Ivan/\square 101\square 2345\square Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 4–8.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 8, a najviše 39.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46

0	0	1	5	0	8	9	L	y	/	0	0	1	4	1	6	1	J	n	/	0	0	5	1	8	3	3	I	e	/	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 345 i 161 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B + C} + A \cdot B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B + C} + A \cdot B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ MaticniBroj $_$ Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 0297 $_$ 003 $_$ $_$ $_$ | $_$ Ana $_$ 2345 $_$ 101 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 4-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 9, a najviše 39.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

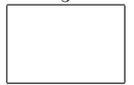
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

E	w		1	1	3	1		1	1	0		E	i		8	3	2	0		0	0	4			R	k		0	3	6	3		0	0	1			0	
---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	--	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 546 i 130 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C \cdot (\overline{C} + B)} \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C \cdot (\overline{C} + B)} \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj $_$ Prostorija $_$ Ime

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

0297 $_$ 003 $_$ Ivan $_$?2345 $_$ 101 $_$ Ana $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova e-l.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 16, a najviše 39.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

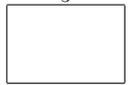
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

3	6	7	3		0	0	5		X	x		?	3	8	3	6		1	0	1		A	z		?	8	3	6	6		1	1	0		U	i		?	6	
---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 550 i 264 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djelitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B \cdot C + \overline{A} \cdot B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B \cdot C + \overline{A} \cdot B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 003 \square 0297 \square Ivan / \square 101 \square 2345 \square Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **a-m**.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 11, a najviše 24.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
0	0	4		7	0	0	4		Z	f	/		1	0	1		7	3	2	6		I	d	/		0	0	5		0	7	7	1		L	x	/		5	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 589 i 285 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$A \cdot \overline{\overline{A \cdot C \cdot B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$A \cdot \overline{\overline{A \cdot C \cdot B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 $_$ Ivan $_$ 0297 $_$!101 $_$ Ana $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 4-9.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 16, a najviše 28.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

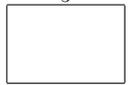
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

1	0	1		S	s		1	2	6	8	!	1	0	1		w	k		2	6	7	3			!	2	0	1		M	u		1	5	5	4	!	1	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 306 i 144 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C} + \overline{C \cdot B \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C} + \overline{C \cdot B \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ MaticniBroj $_$ Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003__0297__Ivan?__101__2345__Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 4-8.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 9, a najviše 25.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

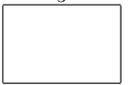
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

0	0	3		6	6	0	8		I	n		?		0	0	3		5	5	9	0		Y	t		?		0	0	1		7	2	7	8		J	u	?	4	
---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 429 i 198 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot (\overline{A + C} + B)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot (\overline{A + C} + B)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

`MaticniBroj_Ime_Prostorija`

`MaticniBroj` ima točno 4 znamenke, `Ime` je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a `Prostorija` je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom `=` (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

`0297_Ivan_003_ = 2345_Ana_101`

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova N-W.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 20, a najviše 39.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

3	8	2	2		F	e		0	0	4	=	2	2	0	6		R	n		0	0	4	=	2	9	8	6		T	z		1	0	1	=	0	
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 480 i 224 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C \cdot B \cdot (C + A)}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C \cdot B \cdot (C + A)}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 003 \square 0297 \square \text{Ivan} \square / \square 101 \square 2345 \square \text{Ana}$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova K-V.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 14, a najviše 34.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45

1	0	1	6	1	1	6	P	f	/	0	0	3	6	8	5	5	0	f	/	1	0	1	2	7	6	8	Y	w	/	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 377 i 174 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot B \cdot C \cdot B}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot B \cdot C \cdot B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 360 i 168 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C + B + A}} + C.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C + B + A}} + C$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

`MaticniBroj_Prostorija_Ime`

`MaticniBroj` ima točno 4 znamenke, `Prostorija` je troznamenasti broj, a `Ime` je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom `*` (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

`0297_003_Ivan*2345_101_Ana`

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 0-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 12, a najviše 36.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

5	7	5	3		0	0	1		B	s	*	6	0	8	6		0	0	1		N	p	*	3	1	5	4		1	1	0		D	v	*	4	
---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 588 i 288 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_5 = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B} \cdot A + \overline{B + C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B} \cdot A + \overline{B + C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj $_$ Prostorija $_$ Ime

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297__003__Ivan__*__2345__101__Ana__$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova G-R.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 20, a najviše 34.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

6	9	8	4	0	0	1	S	r	*	7	1	0	3	0	0	4	S	o	*	9	7	6	0	0	0	1	E	i	*	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 598 i 286 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$B \cdot \overline{\overline{A \cdot C + A}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$B \cdot \overline{\overline{A \cdot C + A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

\square 003 \square 0297 \square Ivan \square - \square 101 \square 2345 \square Ana

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova e-h.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 9, a najviše 37.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

0	0	3	5	8	2	6	M	h	-	1	0	1	2	1	8	1	M	i	-	0	0	4	2	3	7	7	V	v	-	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 374 i 121 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B \cdot \overline{B} \cdot A \cdot \overline{C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B \cdot \overline{B} \cdot A \cdot \overline{C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 $_$ Ivan $_$ 0297 $_$ $_$ $_$ |101 $_$ Ana $_$ 2345 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova F-Z.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 19, a najviše 33.

Odgovor: _____

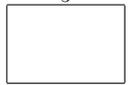
- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
0	0	1		T	q		7	4	0	5		1	0	1		E	j		7	2	8	5				0	0	5		L	k		0	4	6	3		2	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 378 i 180 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + A \cdot (B + C)}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + A \cdot (B + C)}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ MaticniBroj $_$ Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 0297 $_$ 003 $|$ $_$ Ana $_$ 2345 $_$ 101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 0–9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 6, a najviše 21.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

R	a		5	5	2	5		1	1	0			Z	e		5	9	3	9		0	0	5			G	i		3	2	0	3		2	0	1		M
---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 616 i 196 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B + C \cdot \overline{C \cdot A}}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B + C \cdot \overline{C \cdot A}}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenkasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan \square 0297 \square 003 \square - Ana \square 2345 \square 101 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova p-z.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 8, a najviše 36.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

U	r	1	4	1	4	2	0	1	-	U	j	4	6	8	0	1	0	1	-	K	h	3	3	9	3	0	0	6	-	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 561 i 110 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B \cdot \overline{A} \cdot (A + C)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B \cdot \overline{A} \cdot (A + C)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ MaticniBroj $_$ Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $;$ (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003__0297__Ivan;101__2345__Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 3–9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 12, a najviše 36.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
1	0	1		0	1	0	9		N	c	;			0	0	1		1	4	0	4		N	e	;			1	0	1		5	5	3	3		D	v	;	8		

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 357 i 168 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot \overline{B} \cdot \overline{A} + \overline{C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot \overline{B} \cdot \overline{A} + \overline{C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ MaticniBroj $_$ Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 0297 $_$ 003 $_$ *Ana $_$ 2345 $_$ 101 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 2-8.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 20, a najviše 30.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

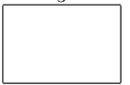
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43

D	n	4	0	3	6		0	0	6	*	D	k	1	7	1	6		0	0	1	*		S	b	1	2	6	9		2	0	1	*	F	
---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 429 i 208 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B} \cdot \overline{(C \cdot A + B)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B} \cdot \overline{(C \cdot A + B)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ; (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_\text{Ivan}_0297__; _101_\text{Ana}_2345__$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova b-z.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 5, a najviše 39.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

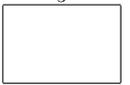
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

1	0	1		A	u		6	4	4	7		;		1	0	1		B	j		0	9	7	5		;		0	0	1		F	d		9	3	5	0		;	3	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 574 i 280 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djelitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(\overline{B + C} + C)} \cdot A.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(\overline{B + C} + C)} \cdot A$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 561 i 272 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot A} \cdot (B + \overline{C})}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot A} \cdot (B + \overline{C})}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan \square 0297 \square 003!Ana \square 2345 \square 101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 2-5.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 20, a najviše 30.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
M	e		2	4	2	2		0	0	4	!	G	z		1	5	7	1		0	0	4	!	S	u		0	4	1	8		0	0	5	!	S	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 432 i 135 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C + \overline{B} + A \cdot \overline{B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C + \overline{B} + A \cdot \overline{B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $_$!Ana $_$ 101 $_$ 2345 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 0-7.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 13, a najviše 38.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

K	z	0	0	3	0	3	8	0		!	K	x	1	0	1	5	0	7	3	!	Y	m	0	0	6	9	8	4	9	!	H	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 551 i 266 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B + C} + A \cdot B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B + C} + A \cdot B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297? $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 4-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 16, a najviše 28.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

W	u	0	0	5	1	0	1	3	?	W	s	0	0	6	4	8	0	7	?	D	u	0	0	4	5	8	3	9	?	Y
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 609 i 147 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B \cdot (A + C)} \cdot \overline{A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B \cdot (A + C)} \cdot \overline{A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

`MaticniBroj□Ime□Prostorija`

`MaticniBroj` ima točno 4 znamenke, `Ime` je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a `Prostorija` je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom `=` (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

`0297□Ivan□003□=2345□Ana□101□`

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 0-3.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 17, a najviše 28.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

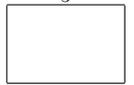
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

0	1	6	2		T	f		1	0	1		=	1	3	3	2		I	w		1	0	1		=	2	1	7	4		L	t		0	0	5		=	7	
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 247 i 114 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B + A \cdot C + \overline{A}}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B + A \cdot C + \overline{A}}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime□MaticniBroj□Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan□0297□003=Ana□2345□101□

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova E-P.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 10, a najviše 33.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

H	j	5	9	0	5	0	0	4	=	Q	j	4	6	8	5	0	0	4	=	J	s	5	1	4	1	1	0	1	=	K	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 544 i 128 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B \cdot C \cdot \overline{B}} + A.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B \cdot C \cdot \overline{B}} + A$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj} \square \text{Prostorija} \square \text{Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $;$ (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 0297 \square 003 \square \text{Ivan}; 2345 \square 101 \square \text{Ana}$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova I-Z.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 13, a najviše 32.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45

1	6	4	9	0	0	5	J	e		;	9	5	7	5	0	0	5	C	s		;	9	4	2	6	0	0	3	F	w		;	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 323 i 152 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(C + \overline{C} + A)} \cdot \overline{B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(C + \overline{C} + A)} \cdot \overline{B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan \square 0297 \square 003 \square / Ana \square 2345 \square 101 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 3–8.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 15, a najviše 34.

Odgovor: _____

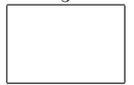
- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
I	i		2	2	7	9		2	0	1		/	Q	x		1	9	5	4		2	0	1		/	M	x		2	3	8	0		0	0	4		/	B	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 255 i 119 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B + A} \cdot \overline{A}} \cdot C.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B + A} \cdot \overline{A}} \cdot C$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square 0297 \square Ivan=101 \square 2345 \square Ana

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 2-8.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 18, a najviše 28.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	0	1		7	7	8	4		S	m	=	0	0	6		7	7	1	2		Q	p	=	2	0	1		2	2	5	4		G	h	=	7	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 368 i 176 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$A + C + \overline{\overline{A + B}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$A + C + \overline{\overline{A + B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ MaticniBroj $_$ Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003__0297__Ivan___!__101__2345__Ana___$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 1-8.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 10, a najviše 25.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45

2	0	1	8	2	6	6	Z	y	!	0	0	6	3	7	2	4	Z	v	!	0	0	5	5	2	6	9	K	b	!	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 486 i 234 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B} \cdot A \cdot (C + B)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B} \cdot A \cdot (C + B)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

`MaticniBroj□Ime□Prostorija`

`MaticniBroj` ima točno 4 znamenke, `Ime` je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a `Prostorija` je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom `;` (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

`□0297□Ivan□003;□2345□Ana□101`

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova J-S.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 9, a najviše 26.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

4	7	1	1	J	z	0	0	4	;	0	6	4	7	B	s	0	0	4	;	4	5	6	1	U	s	0	0	6	;	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 323 i 153 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + C + A \cdot B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + C + A \cdot B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj $_$ Ime $_$ Prostorija

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znakom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297_\text{Ivan}_003/_2345_\text{Ana}_101$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova K-P.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 14, a najviše 33.

Odgovor: _____

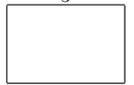
- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
0	0	1	9		C	t		0	0	3	/		0	5	5	8		D	s		1	0	1	/		5	9	2	6		A	g		0	0	4	/	8		

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 450 i 216 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$C \cdot \overline{A} \cdot \overline{C} \cdot \overline{B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$C \cdot \overline{A} \cdot \overline{C} \cdot \overline{B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_Ivan_0297_/_101_Ana_2345_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 0-4.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 20, a najviše 37.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
1	1	0		0	h		8	4	9	2		/		1	1	0		F	m		1	0	7	3		/		2	0	1		w	h		5	0	4	9		/	0			

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 456 i 216 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + C} + C + \overline{B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + C} + C + \overline{B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ MaticniBroj $_$ Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 0297 $_$ 003! $_$ Ana $_$ 2345 $_$ 101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-4.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 20, a najviše 33.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

F	j	1	1	2	3	0	0	4	!	F	t	8	8	8	0	0	0	3	!	N	w	6	8	6	1	1	1	0	!	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 495 i 121 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot \overline{C} \cdot \overline{B} + \overline{B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot \overline{C} \cdot \overline{B} + \overline{B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $*$ (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 $_$ Ivan $_$ 0297 $_$ *101 $_$ Ana $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova N-W.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 15, a najviše 29.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
	2	0	1		J	o		4	3	1	3			*	0	0	5		G	u		4	5	2	5			*		2	0	1		L	o		1	2	7	5		*	0		

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 612 i 120 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot C \cdot \overline{B}} + B.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot C \cdot \overline{B}} + B$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_\text{Ivan}_0297=_101_\text{Ana}_2345___$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova H-T.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 20, a najviše 33.

Odgovor: _____

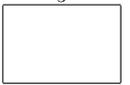
- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
	0	0	1		V	t		0	9	7	7	=		0	0	4		V	q		6	0	1	8		=		0	0	3		I	w		3	8	9	0		=	3			

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 299 i 138 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot (C + \overline{A} + B)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot (C + \overline{A} + B)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj_Prostorija_Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $/$ (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297_003_Ivan_/_2345_101_Ana_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova G-T.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 16, a najviše 26.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

9	5	2	0	1	1	0	R	1	/	2	5	6	9	0	0	4	R	h	/	0	1	3	0	0	0	6	W	v	/	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 609 i 294 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B \cdot \overline{B} + C \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B \cdot \overline{B} + C \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ MaticniBroj $_$ Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003__0297__Ivan__| __101__2345__Ana__$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 3–9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 17, a najviše 30.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44		
0	0	5	8	4	3	4	P	w		0	0	6	8	8	0	1	R	n		0	0	1	4	4	4	4	F	c		9															

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 558 i 108 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A + B} + \overline{\overline{C} + B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A + B} + \overline{\overline{C} + B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ; (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_ _$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297;Ana $_$ 101 $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova E-M.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 12, a najviše 27.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

L	o	2	0	1	8	7	6	9	;	V	w	2	0	1	0	0	5	8	;	Y	u	0	0	1	6	6	6	7	;	D	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 483 i 231 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot A \cdot B + C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot A \cdot B + C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square Ime \square MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square Ivan \square 0297 \square *101 \square Ana \square 2345 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova o-u.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 12, a najviše 34.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

0	0	1		R	k		9	3	7	2		*	0	0	3		R	i		4	7	6	5		*	0	0	4		H	v		0	3	3	1		*	4	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 561 i 272 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B \cdot \overline{A \cdot C} + \overline{A}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B \cdot \overline{A \cdot C} + \overline{A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square Ime \square MaticniBroj

Prostorija je troznamenkasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square Ivan \square 0297 \square |101 \square Ana \square 2345 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 0-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 14, a najviše 39.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
1	1	0		B	1		8	3	2	8			0	0	6		B	o		0	5	2	9			0	0	6		C	k		1	9	1	5			2	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 315 i 147 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + B + \overline{C}} + A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + B + \overline{C}} + A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj $_$ Ime $_$ Prostorija

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297__Ivan__003__/ __2345__Ana__101__$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 0-9.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 7, a najviše 30.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

8	0	4	9	0	c	1	0	1	/	8	1	1	1	N	b	0	0	1	/	4	1	1	8	0	u	0	0	5	/	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 528 i 128 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot (C + B) \cdot \overline{B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot (C + B) \cdot \overline{B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan \square 0297 \square 003 \square | Ana \square 2345 \square 101 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova G-Q.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 6, a najviše 20.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

U	s		9	4	8	0		0	0	6			F	d		9	2	8	0		0	0	5			B	v		3	6	2	0		1	1	0			T
---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	--	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 572 i 182 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C \cdot (B + \overline{C} + A)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C \cdot (B + \overline{C} + A)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

\square Ivan \square 0297 \square 003 \square * \square Ana \square 2345 \square 101 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova d-r.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 15, a najviše 27.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
U	v	2	0	6	4	0	0	3	*	U	d	9	0	1	2	0	0	6	*	C	c	1	1	3	6	0	0	3			*	S														

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 506 i 242 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + A + \overline{C} + B}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + A + \overline{C} + B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj_Prostorija_Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $=$ (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297_003_Ivan=_2345_101_Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-4.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 16, a najviše 37.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

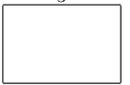
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

9	6	6	3	0	0	6	C	j	=	9	0	2	4	2	0	1	R	w	=	7	8	5	5	1	1	0	C	j	=	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 483 i 231 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(C + B + A)} \cdot \overline{C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(C + B + A)} \cdot \overline{C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $;$ (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_ _ 003 _ Ivan _ 0297 ; 101 _ Ana _ 2345$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova t - y .

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 14, a najviše 32.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

2	0	1		V	m		5	6	1	0	;			0	0	6		V	n		1	4	1	8	;			0	0	4		M	c		7	1	7	5	;	1		
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 273 i 130 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A \cdot B} + A + C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A \cdot B} + A + C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $_$!Ana $_$ 101 $_$ 2345 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova P-T.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 15, a najviše 27.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

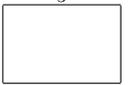
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43

B	u		1	1	0		7	3	9	1			!	S	p		0	0	5		7	6	0	3		!	T	z		0	0	1		0	4	7	7			!	L	
---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 377 i 174 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot A \cdot \overline{C}} \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot A \cdot \overline{C}} \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $|$ Ana $_$ 101 $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova S-X.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 18, a najviše 38.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
N	c		0	0	4		1	8	9	4		N	y		1	0	1		5	0	2	9		X	c		0	0	5		1	8	1	7		Z	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 441 i 210 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B + C \cdot A \cdot B}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B + C \cdot A \cdot B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenkasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 003 \square 0297 \square Ivan = \square 101 \square 2345 \square Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 3–8.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 20, a najviše 37.

Odgovor: _____

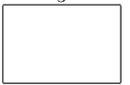
(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
0	0	3		5	3	6	0		N	n	=		1	1	0		5	8	1	5		T	z	=		1	1	0		2	0	6	6		X	a	=	8		

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 592 i 288 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(C + A)} \cdot \overline{\overline{B \cdot \overline{C}}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(C + A)} \cdot \overline{\overline{B \cdot \overline{C}}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

\square Ivan \square 0297 \square 003 \square - \square Ana \square 2345 \square 101 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 1-4.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 17, a najviše 36.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44		
B	p	9	5	2	2	0	0	6	-	U	i	9	1	3	4	1	1	0	-	G	f	4	4	9	2	2	0	1	-	Y															

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 496 i 155 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A + \overline{A} \cdot \overline{B + C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A + \overline{A} \cdot \overline{B + C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj} \square \text{Ime} \square \text{Prostorija}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $/$ (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 0297 \square \text{Ivan} \square 003 \square \square / \square 2345 \square \text{Ana} \square 101$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 3-6.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 19, a najviše 39.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45

3	2	3	2	S	c	2	0	1	/	1	6	6	6	A	j	2	0	1	/	1	1	4	6	A	d	0	0	1	/	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 476 i 153 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(C + \overline{\overline{B}} + A)} \cdot B.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(C + \overline{\overline{B}} + A)} \cdot B$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

`MaticniBroj_Ime_Prostorija`

`MaticniBroj` ima točno 4 znamenke, `Ime` je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a `Prostorija` je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom `=` (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

`0297_Ivan_003=2345_Ana_101`

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 3–8.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 12, a najviše 29.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

0	3	4	0		T	a		0	0	1	=	9	9	0	4		T	x		2	0	1	=	0	3	6	5		A	x		0	0	3	=	1	
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 399 i 126 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

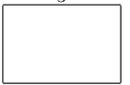
$$\overline{\overline{A + \overline{B} \cdot C + B}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + \overline{B} \cdot C + B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 437 i 209 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A + \overline{A} \cdot \overline{C} + B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A + \overline{A} \cdot \overline{C} + B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan $_$ 003 $_$ 0297=Ana $_$ 101 $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-9.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 7, a najviše 33.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

I	w	2	0	1	8	6	3	8	=	R	k	0	0	1	8	2	6	0	=	N	i	0	0	3	3	1	9	0	=	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 399 i 190 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(C + \overline{A + B}) \cdot \overline{A}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(C + \overline{A + B}) \cdot \overline{A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ; (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $_$ $_$; $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345 $_$ $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 3–9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 7, a najviše 39.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

Q	h	1	1	0	7	8	5	0	;	G	q	0	0	6	7	3	5	3	;	0	x	0	0	3	0	3	5	6	;	P
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 476 i 154 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + \overline{B} + C} + C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + \overline{B} + C} + C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

\square Ivan \square 0297 \square 003 \square ? \square Ana \square 2345 \square 101 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova b-i.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 12, a najviše 22.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
E	h		8	5	6	6		2	0	1		?		Q	f		8	0	0	2		1	0	1		?			M	b		6	0	8	3		1	0	1		?	N	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 357 i 168 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + A \cdot B + C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + A \cdot B + C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj $_$ Ime $_$ Prostorija

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

0297 $_$ Ivan $_$ 003?2345 $_$ Ana $_$ 101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 4-8.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 17, a najviše 30.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

1	5	6	6		G	m		0	0	1	?	5	1	7	0		L	m		0	0	1	?	3	5	3	2		P	c		2	0	1	?	2	
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 384 i 120 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C} \cdot \overline{(A + C + B)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C} \cdot \overline{(A + C + B)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj_Prostorija_Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $?$ (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297_003_Ivan?_2345_101_Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 0-6.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 20, a najviše 39.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
5	2	2	8		0	0	1		K	r	?		4	1	8	4		1	1	0		K	j	?		8	3	8	0		2	0	1		H	v	?	2	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 441 i 210 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B + \overline{C \cdot A} + \overline{A}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B + \overline{C \cdot A} + \overline{A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenkasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 \square 0297 \square Ivan \square = \square 101 \square 2345 \square Ana \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova Q-T.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 12, a najviše 28.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
		0	0	3			9	4	8	4		K	o		=		0	0	5		9	5	4	6		J	o		=		0	0	6		4	9	2	0		H	f		=	5	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 323 i 152 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot \overline{A}} \cdot (C + A)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot \overline{A}} \cdot (C + A)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297! $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 2-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 11, a najviše 26.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

A	t	2	0	1	0	6	4	7	!	N	i	0	0	4	0	4	2	7	!	U	c	1	1	0	3	2	3	8	!	U
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 486 i 234 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(\overline{B + A} + A) \cdot C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(\overline{B + A} + A) \cdot C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj_Prostorija_Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_ _ 0297 _ 003 _ \text{Ivan} _ _ | _ _ 2345 _ 101 _ \text{Ana} _ _$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **d-s**.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 10, a najviše 40.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

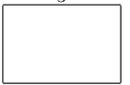
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

9	5	8	0		1	1	0		K	m			2	0	4	2		0	0	1		K	z					3	1	2	9		1	1	0		0	a			8	
---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	--	--	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	--	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 448 i 144 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A \cdot C} + B + \overline{A}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A \cdot C} + B + \overline{A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_Ivan__003__0297__?__Ana__101__2345__$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 1-8.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 18, a najviše 36.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

Y	e	0	0	3	0	5	9	0	?	T	g	2	0	1	0	2	2	0	?	B	p	0	0	3	6	4	0	3	?	E	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 297 i 135 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C} \cdot \overline{(B + C)} \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C} \cdot \overline{(B + C)} \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 450 i 216 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C + A \cdot \overline{\overline{B}} \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C + A \cdot \overline{\overline{B}} \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $;$ (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_\text{Ivan}_0297; _101_\text{Ana}_2345$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 0-6.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 13, a najviše 23.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
	1	0	1		F	f		8	7	9	4	;		1	0	1		N	u		9	5	5	9	;		0	0	6		T	z		8	8	2	2	;	6	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 495 i 242 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C \cdot A \cdot (C + \overline{B})}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C \cdot A \cdot (C + \overline{B})}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 $_$ Ivan $_$ 0297*101 $_$ Ana $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 0–9.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 19, a najviše 29.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

0	0	1		A	i		5	0	5	9	*	0	0	3		A	p		0	2	4	5	*	0	0	5		F	1		8	4	4	3	*	6	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 475 i 228 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C + \overline{A} + B + B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C + \overline{A} + B + B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

`MaticniBroj□Ime□Prostorija`

`MaticniBroj` ima točno 4 znamenke, `Ime` je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a `Prostorija` je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom `/` (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

`0297□Ivan□003/2345□Ana□101`

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 1-5.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 17, a najviše 37.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

6	8	8	5		N	w		1	1	0	/	6	2	3	6		K	o		0	0	4	/	1	8	4	4		B	i		0	0	5	/	0	
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 551 i 133 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B} \cdot \overline{\overline{C} \cdot \overline{A} \cdot C}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B} \cdot \overline{\overline{C} \cdot \overline{A} \cdot C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj_Prostorija_Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$0297_003_Ivan|2345_101_Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 2-6.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 8, a najviše 21.

Odgovor: _____

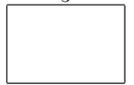
(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	7	2	7		0	0	6		B	w		5	4	2	8		0	0	1		B	q		3	4	5	2		2	0	1		S	v		9	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 351 i 169 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot \overline{B \cdot C} + \overline{B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot \overline{B \cdot C} + \overline{B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ; (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

\square Ivan \square 0297 \square 003 \square ; \square Ana \square 2345 \square 101 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova J-Q.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 5, a najviše 34.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

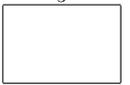
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

F	o		4	1	7	6		0	0	5		;		F	e		5	7	1	1		2	0	1		;		D	j		9	1	1	0		0	0	3		;	D	
---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 425 i 204 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C \cdot B} \cdot \overline{\overline{A} \cdot B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C \cdot B} \cdot \overline{\overline{A} \cdot B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ MaticniBroj $_$ Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 0297 $_$ 003? $_$ Ana $_$ 2345 $_$ 101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova c-w.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 9, a najviše 32.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

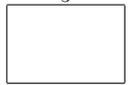
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

E	p	9	9	5	1	0	0	4	?	R	p	9	3	7	3	0	0	3	?	0	c	5	9	5	9	1	0	1	?	R
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 575 i 184 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot C + A \cdot \overline{A}}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot C + A \cdot \overline{A}}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj} \square \text{Prostorija} \square \text{Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square \square 0297 \square 003 \square \text{Ivan} / \square \square 2345 \square 101 \square \text{Ana} \square$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 1-9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 16, a najviše 36.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

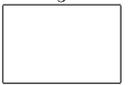
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

6	5	5	9	1	0	1	E	v	/	3	5	7	4	1	0	1	F	u	/	3	9	1	7	0	0	1	I	1	/	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 532 i 252 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{(C \cdot \overline{B} + B)} \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{(C \cdot \overline{B} + B)} \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenkasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 003 \square 0297 \square \text{Ivan} - \square 101 \square 2345 \square \text{Ana} \square$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **g-n**.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 12, a najviše 23.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

0	0	6	6	5	4	6	Y	v	-	2	0	1	6	2	3	3	U	h	-	2	0	1	9	3	1	7	F	w	-	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 360 i 168 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B + \overline{C}} + B + A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B + \overline{C}} + B + A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ MaticniBroj $_$ Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 0297 $_$ 003/Ana $_$ 2345 $_$ 101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-8.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 19, a najviše 33.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

		P	j		7	1	3	4		0	0	5	/			P	p		2	2	0	9		1	0	1	/	S	u		4	6	9	1		0	0	1	/	P		
--	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 513 i 162 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot C \cdot A}} + B.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot C \cdot A}} + B$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 374 i 176 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + \overline{B} + A + C}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + \overline{B} + A + C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $_$ $_$ $_$ $_$ $_$ | $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova o-u.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 18, a najviše 35.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

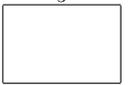
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46

0	j	0	0	4	1	4	0	9		G	m	2	0	1	1	8	2	2		M	o	0	0	4	5	9	0	2		L
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 518 i 168 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C} \cdot \overline{\overline{B \cdot A \cdot B}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C} \cdot \overline{\overline{B \cdot A \cdot B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj} \square \text{Prostorija} \square \text{Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $;$ (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$0297 \square 003 \square \text{Ivan} \square ; 2345 \square 101 \square \text{Ana} \square$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **d-p**.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 8, a najviše 36.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
4	5	2	4		0	0	4		D	k		;			4	7	1	2		0	0	5		L	d		;	3	0	3	2		1	0	1		I	i		;	7	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 592 i 288 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$C \cdot \overline{\overline{B}} + A \cdot B.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$C \cdot \overline{\overline{B}} + A \cdot B$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_\text{Ivan}_0297_= _101_\text{Ana}_2345__$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova K-W.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 8, a najviše 34.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

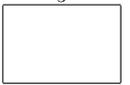
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

0	0	4		B	g		5	6	5	0		=		0	0	3		B	f		7	6	3	7		=		0	0	5		L	q		4	1	0	3		=	7	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 621 i 297 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$A + \overline{\overline{C \cdot B + \overline{B}}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$A + \overline{\overline{C \cdot B + \overline{B}}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija \square MaticniBroj \square Ime

Prostorija je troznamenkasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom / (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 003 \square 0297 \square Ivan \square / \square 101 \square 2345 \square Ana \square$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 2-9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 13, a najviše 26.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
1	0	1		1	7	3	5		L	r		/		0	0	6		2	8	7	6		L	h		/		1	1	0		8	9	8	7		T	r		/	7		

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 308 i 140 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$A \cdot B \cdot \overline{\overline{C}} \cdot B.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$A \cdot B \cdot \overline{\overline{C}} \cdot B$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

`MaticniBroj_Ime_Prostorija`

`MaticniBroj` ima točno 4 znamenke, `Ime` je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a `Prostorija` je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi tog znaka 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom `*` (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

`_0297_Ivan_003*_2345_Ana_101`

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-6.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 17, a najviše 33.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

6	4	4	3	G	y	0	0	6	*	5	7	6	2	J	f	0	0	6	*	4	1	8	3	S	v	0	0	4	*	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 528 i 256 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot C \cdot \overline{A}} \cdot B}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot C \cdot \overline{A}} \cdot B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj} \square \text{Ime} \square \text{Prostorija}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 0297 \square \text{Ivan} \square 003 \square | \square 2345 \square \text{Ana} \square 101 \square$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 2-9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 12, a najviše 36.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
7	4	3	7		0	u		0	0	1				3	5	0	0		E	t		0	0	1					9	0	8	4		B	m		2	0	1			4		

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 323 i 102 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C \cdot B \cdot (A + C)}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C \cdot B \cdot (A + C)}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

`MaticniBroj_Ime_Prostorija`

`MaticniBroj` ima točno 4 znamenke, `Ime` je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a `Prostorija` je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom `/` (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

`_0297_Ivan_003_/_2345_Ana_101_`

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 2-5.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 15, a najviše 30.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

3	7	0	6		D	v		1	1	0		/	8	6	0	0		M	q		1	1	0	/	1	6	8	7		F	k		0	0	6		/	8	
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 481 i 234 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A + \overline{C}} + \overline{B + A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A + \overline{C}} + \overline{B + A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

`MaticniBroj□Prostorija□Ime`

`MaticniBroj` ima točno 4 znamenke, `Prostorija` je troznamenasti broj, a `Ime` je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom `*` (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

`0297□003□Ivan*2345□101□Ana`

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova `o-z`.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 13, a najviše 24.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

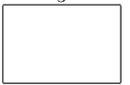
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

1	2	0	7		0	0	1		Z	u	*	0	9	2	7		0	0	1		I	u	*	3	2	1	2		0	0	3		G	y	*	0	
---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 368 i 176 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A \cdot B + C + B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A \cdot B + C + B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $_$?Ana $_$ 101 $_$ 2345 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **a-r**.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 12, a najviše 30.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
G	c		0	0	4		4	4	6	8		?	G	d		0	0	5		6	3	8	2	?	B	v		2	0	1		6	2	7	3		?	Q	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 605 i 297 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$C \cdot \overline{\overline{B + \overline{A}}} \cdot C.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$C \cdot \overline{\overline{B + \overline{A}}} \cdot C$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj} \square \text{Prostorija} \square \text{Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $-$ (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$0297 \square 003 \square \text{Ivan} - 2345 \square 101 \square \text{Ana}$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 0-6.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 14, a najviše 32.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

8	6	7	5	1	0	1	L	r	-	6	3	8	4	0	0	6	L	w	-	6	6	9	4	2	0	1	V	z	-	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 551 i 174 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot \overline{C} \cdot \overline{B} \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot \overline{C} \cdot \overline{B} \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan \square 0297 \square 003?Ana \square 2345 \square 101 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova H-Q.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 17, a najviše 27.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

N	x	4	7	9	1	0	0	4	?	E	a	4	8	6	5	1	1	0	?	F	w	5	4	2	3	0	0	1	?	M
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 493 i 232 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C \cdot \overline{A} \cdot C \cdot B}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C \cdot \overline{A} \cdot C \cdot B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_Ivan_0297_-_101_Ana_2345_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova c-i.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 8, a najviše 21.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43

1	0	1		X	v		7	6	6	1		-		0	0	6		Y	h		7	9	9	3	-		1	0	1		B	m		8	9	6	0		-	5	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 567 i 273 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djelitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(\overline{C} + \overline{A \cdot B}) \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(\overline{C} + \overline{A \cdot B}) \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $|$ $_$ $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova B-X.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 10, a najviše 31.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

R	v	2	0	1	9	8	1	9		R	y	0	0	4	2	7	8	7				K	b	2	0	1	0	5	6	4		U
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 506 i 242 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_7 = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{(B + A) \cdot \overline{\overline{B}} \cdot C}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{(B + A) \cdot \overline{\overline{B}} \cdot C}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom * (zvjezdica). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

003 $_$ Ivan $_$ 0297*101 $_$ Ana $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 2-7.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 20, a najviše 34.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

0	0	3		A	q		3	6	0	6	*	0	0	3		P	j		2	0	8	5	*	0	0	4		0	t		0	4	9	6	*	1	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 595 i 289 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C + \overline{A} + B + B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C + \overline{A} + B + B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj_Prostorija_Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $/$ (kosa crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297_003_Ivan/2345_101_Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova r - y .

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 20, a najviše 30.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

		1	6	2	9		1	0	1		G	f	/	1	2	1	1		0	0	1		Q	g	/	0	4	4	7		1	0	1		U	j	/	7	
--	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 231 i 110 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A + C} + \overline{\overline{B} + A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A + C} + \overline{\overline{B} + A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297- $_$ Ana $_$ 101 $_$ 2345

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 1-9.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 006 i ima ih barem 10, a najviše 24.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

Z	w	2	0	1	2	6	6	7	-	N	h	2	0	1	8	4	2	3	-	M	p	0	0	5	5	5	4	9	-	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 481 i 156 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C + \overline{\overline{B}} + B \cdot A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C + \overline{\overline{B}} + B \cdot A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_$ Ivan $_$ 003 $_$ 0297 $_$ -Ana $_$ 101 $_$ 2345 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 1-6.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 12, a najviše 34.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

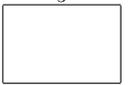
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

B	g	1	0	1	1	9	4	5	-	Z	1	1	0	1	2	2	9	3	-	B	u	0	0	1	3	8	0	0	-	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od-do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 529 i 253 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C + B + C \cdot A}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C + B + C \cdot A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square MaticniBroj \square Prostorija

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu nema razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan \square 0297 \square 003 \square | Ana \square 2345 \square 101

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova c-f.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 10, a najviše 27.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
N	j		8	3	7	5		0	0	4		T	u		7	1	1	1		0	0	4			V	t		0	1	7	6		0	0	1		T	

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 575 i 276 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot \overline{C} \cdot \overline{A} + \overline{B}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot \overline{C} \cdot \overline{A} + \overline{B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj_Prostorija_Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $-$ (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_0297_003_Ivan_2345_101_Ana$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova E-M.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 004 i ima ih barem 20, a najviše 30.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

2	6	5	2	2	0	1	A	x	-	4	5	6	1	2	0	1	G	k	-	3	2	2	9	0	0	3	I	f	-	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 588 i 140 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B + C} + \overline{B + A}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B + C} + \overline{B + A}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

Ime \square Prostorija \square MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

Ivan \square 003 \square 0297 \square ! Ana \square 101 \square 2345 \square

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova r-y.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 110 i ima ih barem 12, a najviše 31.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45

Y	s	0	0	3	4	6	9	4	!		Z	h	0	0	3	9	8	2	3	!	N	b	0	0	6	4	8	8	5	!	J	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 429 i 198 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{(A+B)} \cdot \overline{C}} + C.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{(A+B)} \cdot \overline{C}} + C$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 450 i 144 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_8 = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B + C + \overline{A} + C}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B + C + \overline{A} + C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj} \square \text{Ime} \square \text{Prostorija}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 0297 \square \text{Ivan} \square 003? \square 2345 \square \text{Ana} \square 101$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 3–9.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 9, a najviše 24.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

7	8	4	8		I	k		1	0	1	?		3	8	3	8		I	s		0	0	3	?	7	1	9	6		A	s		0	0	1	?	5	
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 480 i 156 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$B \cdot \overline{\overline{A} \cdot \overline{A + C}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$B \cdot \overline{\overline{A} \cdot \overline{A + C}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

MaticniBroj $_$ Ime $_$ Prostorija

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a Prostorija je troznamenasti broj. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom = (jednako). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

0297 $_$ Ivan $_$ 003 $_$ = $_$ 2345 $_$ Ana $_$ 101 $_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 3-6.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 8, a najviše 25.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

8	9	7	1		J	k		0	0	5		=	8	5	3	7		D	e		0	0	3		=	9	2	6	5		N	p		2	0	1		=	6
---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 595 i 289 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B} \cdot \overline{C} \cdot \overline{\overline{C} \cdot \overline{A}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B} \cdot \overline{C} \cdot \overline{\overline{C} \cdot \overline{A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ MaticniBroj $_$ Ime

Prostorija je troznamenkasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $|$ (okomita crta). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003__0297__Ivan__|101__2345__Ana__$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **o-r**.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 10, a najviše 23.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

		0	0	5		2	3	5	1		Y	b				0	0	5		0	5	5	5		J	y			0	0	4		3	6	9	1		T	b			3	
--	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	--	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	--	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 544 i 176 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{C} \cdot A + \overline{B + A}}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{C} \cdot A + \overline{B + A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 416 i 130 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{B \cdot \overline{C} \cdot A \cdot A}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{B \cdot \overline{C} \cdot A \cdot A}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 532 i 171 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$C + \overline{\overline{B + \overline{A} + B}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$C + \overline{\overline{B + \overline{A} + B}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_\text{Ivan}_0297_\! _101_\text{Ana}_2345__$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 2-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 101 i ima ih barem 9, a najviše 30.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

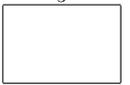
Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

1	0	1		X	u		8	0	6	7		!		0	0	5		X	d		7	7	0	4		!		1	0	1		S	h		3	8	1	7		!	7	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.



Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 529 i 253 u bazi 6 te, koristeći isključivo operacije u bazi 6, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_6 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A \cdot \overline{C} \cdot B \cdot B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A \cdot \overline{C} \cdot B \cdot B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_\text{Ivan}_0297__?101_\text{Ana}_2345__$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **b-r**.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 201 i ima ih barem 16, a najviše 31.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

0	0	6		V	v		6	1	5	3		?		0	0	4		V	a		3	3	7	9		?		2	0	1		J	g		0	1	9	3		?	4	
---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 522 i 252 u bazi 8 te, koristeći isključivo operacije u bazi 8, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_8 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{C} \cdot B \cdot \overline{A} \cdot B.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{C} \cdot B \cdot \overline{A} \cdot B$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak \square ovdje označava točno jedan razmak):

$\text{MaticniBroj} \square \text{Prostorija} \square \text{Ime}$

MaticniBroj ima točno 4 znamenke, Prostorija je troznamenasti broj, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom $;$ (točka-zarez). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$\square 0297 \square 003 \square \text{Ivan} \square ; \square 2345 \square 101 \square \text{Ana}$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj završava nekom od znamenki 1–8.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 19, a najviše 30.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti pišu kolokvij u **istoj** prostoriji kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45

1	8	5	0	0	0	1	U	v	;	0	8	5	3	0	0	1	I	o	;	8	6	2	5	0	0	4	T	x	;	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 3 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 163, 353 i 950, za obrnute brojeve vrijedi $59 < 353 < 361$. Program treba ispisati broj 163.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 546 i 104 u bazi 7 te, koristeći isključivo operacije u bazi 7, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_7 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{B \cdot \overline{A \cdot C}} + \overline{B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 3 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{B \cdot \overline{A \cdot C}} + \overline{B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ MaticniBroj $_$ Ime

Prostorija je troznamenasti broj, MaticniBroj ima točno 4 znamenke, a Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu može biti nula ili više razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom - (crtica ili minus). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003__0297__Ivan___101__2345__Ana____$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

(a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

(b) Popis na kojem su samo studenti čiji matični broj počinje nekom od znamenki 2-7.

Odgovor: _____

(c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 001 i ima ih barem 11, a najviše 36.

Odgovor: _____

(d) Popis na kojem svi studenti imaju **isto** prvo slovo imena kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46

0	0	4	4	9	2	5	Y	f	-	0	0	3	6	2	9	1	Y	o	-	1	0	1	8	2	4	6	S	z	-	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji **ne** završava znamenkom 8 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 168, 148 i 2590, za obrnute brojeve vrijedi $841 < 861 < 952$. Program treba ispisati broj 148.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 442 i 104 u bazi 9 te, koristeći isključivo operacije u bazi 9, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_9 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{\overline{A + A \cdot \overline{B + C}}}$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 2 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{\overline{A + A \cdot \overline{B + C}}}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Prostorija $_$ Ime $_$ MaticniBroj

Prostorija je troznamenasti broj, Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu može biti nula ili više razmaka. Iza zadnjeg podatka o studentu ima točno 1 razmak.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ? (upitnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_003_Ivan_0297_?__101_Ana_2345_$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime završava nekim od slova **d-s**.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 005 i ima ih barem 7, a najviše 31.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

		0	0	5		U	w		5	9	0	4		?	0	0	1		F	q		5	2	8	3		?		0	0	3		U	t		2	1	7	9		?	6	
--	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učitava broj koji završava znamenkom 0 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najveći obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 123, 354 i 9930, za obrnute brojeve vrijedi $321 < 399 < 453$. Program treba ispisati broj 354.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Rezultati i uvidi u kolokvije: Rezultati u četvrtak, 5.12., navečer na webu, a uvidi u petak, 6.12., u 14 sati.

Upute: Svako rješenje napišite isključivo na papir sa zadatkom, jer jedino njega predajete. Obavezno predajte **sve** papire sa zadacima, čak i ako neke zadatke niste rješavali. Ne zaboravite se **potpisati** na svim papirima! Pomoćne račune i skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent (te papire ne predajete).

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni podsjetnik. Kalkulatori, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! **Mobitele isključite i pospremite daleko od sebe!** Ako se ustanovi da **kod sebe** imate mobitel za vrijeme kolokvija, kolokvij se poništava i pokreće se stegovni postupak protiv vas.

Zadatak 1. (5 bodova) Zapišite brojeve 434 i 210 u bazi 5 te, koristeći isključivo operacije u bazi 5, nađite njihovu najveću zajedničku mjeru D . Koristite Euklidov algoritam cjelobrojnim dijeljenjem s ostatkom.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Podsjetnik za Euklidov algoritam nalaženja najveće zajedničke mjere $D(m, n)$ prirodnih brojeva m i n :

- (a) Podijelimo cjelobrojno m s n , dobivamo kvocijent q i ostatak r .
- (b) Ako je $r = 0$, algoritam završava te je n najveći zajednički djeljitelj.
- (c) Ako je $r > 0$, vrijedi $D(m, n) = D(n, r)$, tj. ponavljamo postupak s brojevima n, r , umjesto m, n .

Rješenje: $D = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_5 = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right)_{10}$.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 2. (5 bodova) Napišite tablicu istinitosti, te konjunktivnu ili disjunktivnu normalnu formu (**samo jednu** od njih!) izraza

$$\overline{A + \overline{C + B} + B}.$$

Nakon toga, upotrebom formula za pojednostavljivanje logičkih izraza, pojednostavite bilo polaznu formulu, bilo dobiveni KNF/DNF. Izraz treba pojednostaviti tako da ima samo 4 operatora.

Napomena: Obavezno napišite i **cijeli postupak**, a ne samo konačna rješenja!

Rješenje:

A	B	C	$\overline{A + \overline{C + B} + B}$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Zadatak 4. ($2 + 3 + 3 + 5 + 2 = 15$ bodova) Na popisu studenata za kolokvij, zapis podataka o jednom studentu ima sljedeći oblik (znak $_$ ovdje označava točno jedan razmak):

Ime $_$ Prostorija $_$ MaticniBroj

Ime je riječ od barem 2 slova, s tim da prvo slovo mora biti veliko, a ostala slova su mala, Prostorija je troznamenasti broj, a MaticniBroj ima točno 4 znamenke. Oba broja smiju početi znamenkom 0. Ispred prvog podatka o studentu ima točno 1 razmak. Iza zadnjeg podatka o studentu nema razmaka.

Svaki popis studenata sadrži barem jedan takav zapis. Ako na popisu ima više zapisa, susjedni zapisi su međusobno odvojeni znakom ! (uskličnik). Na početku i na kraju popisa nema tog znaka. Primjer:

$_Ivan__003__0297!_Ana__101__2345$

Napišite regularni izraz koji prepoznaje zadani dio teksta.

- (a) Zapis podataka o jednom studentu.

Odgovor: _____

- (b) Popis na kojem su samo studenti čije ime počinje nekim od slova F-W.

Odgovor: _____

- (c) Popis na kojem su samo studenti koji pišu kolokvij u prostoriji 003 i ima ih barem 8, a najviše 31.

Odgovor: _____

- (d) Popis na kojem svi studenti imaju **istu** prvu znamenku matičnog broja kao i **prvi** student na popisu.

Odgovor: _____

Što će izraz iz podzadatka (d) prepoznati, te koje će vrijednosti poprimiti njegove grupacije, ako ga primijenimo na tekstu

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

0	z	0	0	4	2	2	8	7	!	C	w	2	0	1	2	5	6	7	!	B	y	1	1	0	5	3	5	6	!	U
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Smijete i samo navesti (po navedenim rednim brojevima, od–do) koje znakove izraz prepoznaje, odnosno, koji znakovi pripadaju kojoj grupaciji.

Programiranje 1 – prvi kolokvij, 29. 11. 2019.

Napomena: Ovaj zadatak **nije** programski zadatak, u smislu uvjeta polaganja kolegija. Program treba napisati u skladu s ANSI C (tzv. C90) standardom. U zadatku je **zabranjeno korištenje nizova (polja)** i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje `math.h`). Dozvoljeno je pisanje pomoćnih funkcija.

Zadatak 5. (15 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok ne učita broj koji završava znamenkom 5 u dekadskom sustavu. Od svih učitanih brojeva, uključujući i zadnji, program treba ispisati onaj učitani broj koji daje najmanji obrnuti broj. Obrnuti broj nekog broja dobiva se tako da se broju obrne poredak znamenki u dekadskom sustavu.

Primjer: Ako su redom učitani brojevi 320, 1234 i 25, za obrnute brojeve vrijedi $23 < 52 < 4321$. Program treba ispisati broj 320.