

1	2	3	4	5	Σ

---

JMBAG

---

IME I PREZIME STUDENTA

## Programiranje 1 - 2. kolokvij, 12.2.2008.

**Rezultati i uvid u zadaće:** utorak, 19.2.2008. u 12:00

**Napomene:** Sva rješenja napišite isključivo na papirima sa zadacima jer jedino njih predajete. Skice i sl. smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent.

Dozvoljeno je korištenje isključivo pribora za pisanje i brisanje. Razni kalkulatori, tablice, papiri i sl. nisu dozvoljeni! **Mobitele ugasite i pospremte;** nisu dozvoljeni niti kao zamjena za sat!

U nekim zadacima traži se da napišete funkciju koja nešto radi. Ako ne znate napisati funkciju, napišite samo dio programa (argumente funkcije tretirajte kao deklarirane i učitane varijable) koji ispisuje ono što je funkcija trebala vratiti. Najveći broj bodova koje takvo rješenje donosi je za 5 bodova manje od onog navedenog uz zadatak (to je onih “+5” što piše u broju bodova koje donosi pojedini zadatak s funkcijama).

U rješenjima **nije dozvoljeno** uvođenje dodatnih nizova (onih koji nisu definirani samim tekstom zadatka), te korištenje funkcija iz biblioteka `math.h` i `stdlib.h.`

**Zadatak 1** (5+5 bodova).

- a) Napišite format koji će, za cjelobrojni  $n$ , znak  $c$  i realni broj  $x$  kod pozivanja

```
printf("<format koji se traži>", n, c, x);
```

dati ispis u retku, na slijedeći način:  $n$  će biti ispisan u 6 mjesta, zatim se ispisuje tabulator, te ASCII vrijednost znaka  $c$  u četiri mjesta kao heksadecimalni broj; nakon toga ide jedan razmak i broj  $x$  zapisan s 5 cjelobrojnih i 2 decimalne znamenke. Na primjer, za  $n=17$ ,  $c='a'$ ,  $x=12.345678$ , ispis treba izgledati ovako:

				1	7					6	1					1	.	2	3
--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	---	---	---	---

Format: \_\_\_\_\_

- b) Što ispisuje naredba `printf("x=%i%.2f", 7, 3, 1.2345678);?`

Ispis: 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

“Kućice” predstavljaju po jedno mjesto na zaslonu, a kursor se prije izvođenja naredbe nalazi na prvom lijevom mjestu. “Kućice” u koje se ne ispiše ništa (niti razmak!) zacrnite.

**Zadatak 2** (10+5 bodova). Napišite funkciju

```
int a(int x, int y)
```

koja vraća najveću zajedničku mjeru brojeva  $2x + 1$  i  $3y - 2$ . Funkciju treba napisati primjenom Euklidovog algoritma.

**Zadatak 3** (10+5 bodova). Napišite funkciju `horner` koja prima tri argumenta: niz realnih brojeva `a`, cijeli broj `n` i realni broj `x`, te upotrebom Hornerovog algoritma računa i vraća (realnu) vrijednost prve derivacije polinoma  $p(x) = \sum_{i=0}^n a_i x^i$  u točki  $x$ , tj. vraća  $\sum_{i=1}^n a_i i x^{i-1}$ .

**Zadatak 4** (15+5 bodova). Napišite funkciju `double p(int x, int y, int b)` koja vraća srednju vrijednost svih cijelih brojeva oblika  $2|b|^k + k$  takvih da je  $k \geq 0$  i  $x \leq 2|b|^k + k \leq y$ . Ako takvih nema, funkcija treba vratiti nulu.

**Zadatak 5** (10 bodova). Napišite dio programa koji učitani niz realnih brojeva `niz` duljine `n` (također zadano) sortira uzlazno po vrijednosti funkcije `a()` iz zadatka 2, pri čemu postavite prvi parametar (`x`) na vrijednost 682, a drugi parametar (`y`) neka bude element niza (drugim riječima, nakon sortiranja treba vrijediti  $a(682, \text{niz}_0) \leq a(682, \text{niz}_1) \leq \dots$ ). Niz na kraju treba ispisati (svaki element u svoj redak na ekranu). Funkciju smijete pozvati i ako ju niste napisali. Ako ne znate pozvati funkciju, smijete pisati njen cijeli kod (gdje god treba i koliko god puta treba). Takvo rješenje i dalje nosi najviše 10 bodova.

1	2	3	4	5	$\Sigma$

---

JMBAG

---

IME I PREZIME STUDENTA

## Programiranje 1 - 2. kolokvij, 12.2.2008.

**Rezultati i uvid u zadaće:** utorak, 19.2.2008. u 12:00

**Napomene:** Sva rješenja napišite isključivo na papirima sa zadacima jer jedino njih predajete. Skice i sl. smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent.

Dozvoljeno je korištenje isključivo pribora za pisanje i brisanje. Razni kalkulatori, tablice, papiri i sl. nisu dozvoljeni! **Mobitele ugasite i pospremite;** nisu dozvoljeni niti kao zamjena za sat!

U nekim zadacima traži se da napišete funkciju koja nešto radi. Ako ne znate napisati funkciju, napišite samo dio programa (argumente funkcije tretirajte kao deklarirane i učitane varijable) koji ispisuje ono što je funkcija trebala vratiti. Najveći broj bodova koje takvo rješenje donosi je za 5 bodova manje od onog navedenog uz zadatak (to je onih "+5" što piše u broju bodova koje donosi pojedini zadatak s funkcijama).

U rješenjima **nije dozvoljeno** uvođenje dodatnih nizova (onih koji nisu definirani samim tekstom zadatka), te korištenje funkcija iz biblioteka `math.h` i `stdlib.h.`

**Zadatak 1** (5+5 bodova).

- a) Napišite format koji će, za cjelobrojni  $n$ , znak  $c$  i realni broj  $x$  kod pozivanja

```
printf("<format koji se traži>", n, c, x);
```

dati ispis u retku, na slijedeći način:  $n$  će biti ispisan kao oktalni broj u sedam mjesta, zatim se ispisuje razmak, te ASCII vrijednost znaka  $c$  kao dekadski broj zapisan u tri mjesta; nakon toga ide tabulator i broj  $x$  zapisan s 2 cjelobrojne i 3 decimalne znamenke. Na primjer, za  $n=17$ ,  $c='a'$ ,  $x=1.2345678$ , ispis treba izgledati ovako:

							2	1			9	7			1	.	2	3	5
--	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	---	---	---	---	---

Format: \_\_\_\_\_

- b) Što ispisuje naredba `printf("y:_%d_%*.f", 7, 3, 1.2345678);?`

Ispis: 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

"Kućice" predstavljaju po jedno mjesto na zaslonu, a kursor se prije izvođenja naredbe nalazi na prvom lijevom mjestu. "Kućice" u koje se ne ispiše ništa (niti razmak!) zacrnite.

**Zadatak 2** (10+5 bodova). Napišite funkciju

```
int b(int n)
```

koja vraća sumu najveće i najmanje znamenke cijelog broja  $n$ . Ako je  $n = 0$ , funkcija treba vratiti nulu. Za jednoznamenaste  $n$ , funkcija treba vratiti  $2n$ .

**Napomena:**  $n$  može biti i negativan.

**Zadatak 3** (10+5 bodova). Napišite funkciju `horner` koja prima tri argumenta: niz realnih brojeva `a`, cijeli broj `n` i realni broj `x`, te upotrebom Hornerovog algoritma računa i vraća (realnu) vrijednost integrala polinoma  $p(x) = \sum_{i=0}^n a_i x^i$  u točki  $x$ , tj. vraća  $\sum_{i=0}^n \frac{a_i}{i+1} x^{i+1}$ .

**Zadatak 4** (15+5 bodova). Napišite funkciju `int q(int b, long f, long t)` koja vraća sumu svih  $k > 0$  takvih da je  $f < |b|^k - k < t$ .

**Zadatak 5** (10 bodova). Napišite dio programa koji učitani niz cijelih brojeva `niz` duljine `n` (također zadano) sortira uzlazno po vrijednosti funkcije `b()` iz zadatka 2. Niz na kraju treba ispisati (svaki element u svoj redak na ekranu).

Funkciju smijete pozvati i ako ju niste napisali. Ako ne znate pozvati funkciju, smijete pisati njen cijeli kod (gdje god treba i koliko god puta treba). Takvo rješenje i dalje nosi najviše 10 bodova.



**Zadatak 3** (10+5 bodova). Napišite funkciju `horner` koja prima tri argumenta: niz realnih brojeva `a`, cijeli broj `n` i realni broj `x`, te upotrebom Hornerovog algoritma računa i vraća (realnu) vrijednost polinoma  $p(x) = \sum_{i=0}^n (-1)^i a_{n-i} x^{2i}$  u točki `x`.

**Zadatak 4** (15+5 bodova). Napišite funkciju `double r(int n)` koja vraća srednju vrijednost svih prostih znamenaka broja  $n \in \mathbb{Z}$  (dakle,  $n$  može biti i negativan!). Ako takvih znamenaka nema, funkcija vraća nulu.



**Zadatak 5** (10 bodova). Napišite dio programa koji učitani niz cijelih brojeva `niz` duljine `n` (također zadano) sortira silazno po vrijednosti funkcije `r()` iz zadatka 4. Niz na kraju treba ispisati (svaki element u svoj redak na ekranu).

Funkciju smijete pozvati i ako ju niste napisali. Ako ne znate pozvati funkciju, smijete pisati njen cijeli kod (gdje god treba i koliko god puta treba). Takvo rješenje i dalje nosi najviše 10 bodova.



**Zadatak 3** (10+5 bodova). Napišite funkciju `horner` koja prima tri argumenta: niz realnih brojeva `a`, cijeli broj `n` i realni broj `x`, te upotrebom Hornerovog algoritma računa i vraća (realnu) vrijednost polinoma  $p(x) = \sum_{i=0}^n (a_i^2 + i)x^{n-i}$  u točki `x`.

**Zadatak 4** (15+5 bodova). Napišite funkciju `int s(double x)` koja vraća sumu svih znamenaka cijelog dijela broja  $x > 0$  (tj. broja  $\lfloor x \rfloor$ ) koje su različite od njegove najveće znamenke.

**Zadatak 5** (10 bodova). Napišite dio programa koji učitani niz realnih brojeva `niz` duljine `n` (također zadano) sortira silazno po vrijednosti funkcije `s()` iz zadatka 4. Niz na kraju treba ispisati (svaki element u svoj redak na ekranu).

Funkciju smijete pozvati i ako ju niste napisali. Ako ne znate pozvati funkciju, smijete pisati njen cijeli kod (gdje god treba i koliko god puta treba). Takvo rješenje i dalje nosi najviše 10 bodova.