

1	2	3	4	$\Sigma$

---

BROJ INDEKSA

---

IME I PREZIME

## Uvod u računarstvo – 2. kolokvij, 21.1.2005.

1. [? bodova]  
Napišite program koji učitava  $n \in \mathbb{N}$  i kvadratnu matricu reda  $n$  čiji su elementi prirodni brojevi veći od 1, te pronalazi aritmetičku sredinu najveće i najmanje zajedničke mjere svih parova elemenata matrice.
2. [? bodova]  
Napišite program koji učitava  $n \in \mathbb{N}$  i niz prirodnih brojeva  $a_0, \dots, a_n$  koji su koeficijenti polinoma  $f(x) = \sum_{i=0}^n a_i x^i$ , te pronalazi  $\max\{f(p_i) \mid p_i \text{ najmanji prosti djeljitelj koeficijenta } a_i\}$ .
3. [?? bodova]
  - a) U pseudojeziku napišite funkciju koja kao argument uzima prirodan broj  $n$  i provjerava da li je taj broj potpuni kvadrat ili ne.
  - b) Napišite program u pseudojeziku koji učitava prirodne brojeve sve dok se ne učita 0. Program treba ispisati koliko je ukupno učitano brojeva (ne računajući 0) i koliko među njima ima brojeva koji nisu potpuni kvadrati. Pri rješavanju obavezno koristiti funkciju iz (a) dijela zadatka, pri čemu ne smijete koristiti polja niti funkciju “kvadratni korijen”.
4. [??+? bodova]
  - a) Definirajte zapis za pohranu jednog elementa liste u kojoj ćete čuvati isključivo kompleksne brojeve, zapisane pomoću realnog i imaginarnog dijela.
  - b) Pretpostavite da je učitana lista elemenata iz (a) i da je pokazivač na prvi element pohranjen u varijabli lista. Napišite program koji će ispisati kompleksni broj s najvećim modulom. Ako takvih brojeva ima više, dovoljno je ispisati jednog.
  - c) Napišite funkciju koja kao argumente uzima realnu i imaginarnu komponentu kompleksnog broja, te početak vezane liste. Funkcija treba kreirati novi zapis koji predstavlja zadani broj, te ga dodati na treće mjesto u listi.

**Napomena.** Programe umjesto u pseudojeziku možete pisati u programskom jeziku C, ali će se tada uzimati u obzir eventualne sintaktičke pogreške.

Ovaj papir treba predati zajedno s rješenjima zadataka!

**Rezultati** će biti objavljeni u ???, ?1.2005.

1	2	3	4	$\Sigma$
---	---	---	---	----------

## Uvod u računarstvo – 2. kolokvij, 21.1.2005.

- [? bodova]  
Napišite program koji učitava  $n \in \mathbb{N}$  i koeficijente polinoma  $p(x) = \sum_{i=0}^n a_i x^i$ , te računa vrijednost izraza  $\sum_{i=0}^n p(a_i - i) - \prod_{i=0}^n p(a_i + i)$ .
- [? bodova]  
Napišite program koji učitava  $n \in \mathbb{N}$  i kvadratnu matricu reda  $n$  čiji su elementi prirodni brojevi veći od 1, te pronalazi najveću zajedničku mjeru od  $A$  i  $B$ , pri čemu je  $A$  najmanji element skupa koji sadrži sve djelitelje veće od 1 svih elemenata matrice, a  $B$  najveći element trećeg retka matrice.
- [?+? bodova]
  - U pseudojeziku napišite funkciju koja kao argument uzima prirodan broj  $n$  i provjerava da li je taj broj potpuni kub ili ne.
  - Napišite program u pseudojeziku koji učitava prirodne brojeve sve dok se ne učita 0. Program treba ispisati koliko je ukupno učitano brojeva (ne računajući 0) i koliko među njima ima potpunih kubova. Pri rješavanju obavezno koristiti funkciju iz (a) dijela zadatka, pri čemu ne smijete koristiti polja niti funkciju “treći korijen”.
- [?+?+? bodova]
  - Definirajte zapis za pohranu jednog elementa liste u kojoj ćete čuvati isključivo kompleksne brojeve u trigonometrijskom zapisu (preko kuta i modula).
  - Pretpostavite da je učitana lista elemenata iz (a) i da je pokazivač na prvi element pohranjen u varijabli lista. Napišite program koji će ispisati kompleksni broj s najvećom realnom komponentom. Ako takvih brojeva ima više, dovoljno je ispisati jednog.
  - Napišite funkciju koja kao argumente uzima kut i modul kompleksnog broja, te početak vezane liste. Funkcija treba kreirati novi zapis koji predstavlja zadani broj, te ga dodati na drugo mjesto u listi.

**Napomena.** Programe umjesto u pseudojeziku možete pisati u programskom jeziku C, ali će se tada uzimati u obzir eventualne sintaktičke pogreške.

Ovaj papir treba predati zajedno s rješenjima zadataka!

**Rezultati** će biti objavljeni u ???, ?.1.2005.

1	2	3	4	$\Sigma$

---

BROJ INDEKSA

---

IME I PREZIME

## Uvod u računarstvo – 2. kolokvij, 21.1.2005.

1. [? bodova]  
 Napišite program koji učitava  $n \in \mathbb{N}$  i kvadratnu matricu reda  $n$  čiji su elementi prirodni brojevi veći od 1, te ispisuje one elemente matrice  $a_{ij}$  kojima je suma potencija prostih faktora jednaka zbroju indeksa  $i + j$  pozicije na kojoj se nalaze.
  
2. [? bodova]  
 Napišite program koji učitava  $n \in \mathbb{N}$  i polje prirodnih brojeva  $a_0, \dots, a_n$  ( $a_i > 1$ ) koji su koeficijenti polinoma  $p(x) = \sum_{i=0}^n a_i x^i$ , te pronalazi  $\max\{p(\gcd(a_i, a_j)) \mid i \neq j\}$ .
  
3. [?? bodova]
  - a) U pseudojeziku napišite funkciju koja kao argument uzima prirodan broj  $n$  i provjerava da li je taj broj potpuni kvadrat ili ne.
  - b) Napišite program u pseudojeziku koji učitava prirodne brojeve sve dok se ne učitava negativan broj. Program treba ispisati koliko je ukupno učitano brojeva (ne računajući zadnji učitani negativni broj) i koliko među njima ima potpunih kvadrata. Pri rješavanju obavezno koristiti funkciju iz (a) dijela zadatka, pri čemu ne smijete koristiti polja niti funkciju “kvadratni korijen”.
  
4. [??+? bodova]
  - a) Definirajte zapis za pohranu jednog elementa liste u kojoj ćete čuvati isključivo razlomke, zapisane kao uređene parove brojnika i nazivnika.
  - b) Pretpostavite da je učitana lista elemenata iz (a) i da je pokazivač na prvi element pohranjen u varijabli lista. Napišite program koji će ispisati najveći razlomak iz liste. Ako takvih razlomaka ima više, dovoljno je ispisati jednog.
  - c) Napišite funkciju koja kao argumente uzima brojnik i nazivnik razlomka, te početak vezane liste. Funkcija treba kreirati novi zapis koji predstavlja zadani razlomak, te ga dodati na četvrto mjesto u listi.

**Napomena.** Programe umjesto u pseudojeziku možete pisati u programskom jeziku C, ali će se tada uzimati u obzir eventualne sintaktičke pogreške.

Ovaj papir treba predati zajedno s rješenjima zadataka!

**Rezultati** će biti objavljeni u ???, ?.1.2005.