

Programiranje 2, ispit, julski rok 2019/2020, grupa A

Napomena: Na *Desktop*-u napraviti direktorijum čije je ime u formatu **InicijaliAsis-
tenta_ImePrezime_BrojIndeksa**. Na primer, **NC_PeraPeric_mi14231**. Sve zadatke sačuvati u ovom
direktorijumu. Zadatke imenovati sa **1.c**, **2.c**, **3.c** i **4.c**.
Izrada zadataka traje 2 sata.

1. Kao argumenti komandne linije zadaju se celi brojevi s ($s \geq 0$) i n ($n > 0$). Izgenerisati kvadratnu matricu dimenzije n , sa slučajno generisanim brojevima koji pripadaju intervalu $[0, 1]$. Parametar s koristiti za inicijalizaciju *seed*-a. Dobijenu matricu ispisati na standardni izlaz.

NAPOMENA: Matricu alocirati dinamički, u suprotnom dobija se 50% od osvojenih poena. U slučaju neispravnog s ili k ispisati -1 na standardni izlaz za greške. Rezultat ispisati na šest decimala.

Primer 1:

Poziv programa:

./a.out 1 2

Standardni izlaz:

0.840188 0.394383

0.783099 0.798440

Primer 2:

Poziv programa:

./a.out 3 4

Standardni izlaz:

0.561380 0.224983 0.393092 0.443938

0.285041 0.144781 0.563554 0.864679

0.895402 0.230805 0.004012 0.460581

0.176323 0.626166 0.944874 0.846085

Primer 3:

Poziv programa:

./a.out 5 -2

Standardni izlaz za greške:

-1

2. Sa standardnog ulaza unosi se broj n ($n > 0$), a zatim i niz od n brojeva. Tih n brojeva su nule i jedinice, pri čemu prvo idu nule, a zatim jedinice.

Binarnom pretragom naći indeks prve jedinice u nizu, a zatim ga ispisati na standardni izlaz. Ukoliko nema jedinica u nizu, ispisati -1.

U slučaju neispravnog n ispisati -1 na standardni izlaz za greške. Pretpostaviti da je niz dobro zadat.

Primer 1:

Standardni ulaz:

5

0 0 0 1 1

Standardni izlaz:

3

Primer 2:

Standardni ulaz:

9

0 0 0 1 1 1 1 1 1

Standardni izlaz:

3

Primer 3:

Standardni ulaz:

4

0 0 0 0

Standardni izlaz:

-1

Primer 4:

Standardni ulaz:

-4

Standardni izlaz za greške:

-1

3. Sa standardnog ulaza se unosi ceo broj x i elementi liste celih brojeva. Napisati program koji između svaka dva pozitivna čvora ubacuje broj x . Dobijenu listu ispisati na standardni izlaz.

NAPOMENA: Zadatak se mora uraditi pomoću liste, inače nosi 0 poena. Za izradu zadatka koristiti datu biblioteku za rad sa listama (*liste.c* i *liste.h*).

Primer 1:	Primer 2: (primer prazne liste)
Standardni ulaz:	Standardni ulaz:
3	3
1 2 -10 -11 4 5 11	-1 -2 -3
Standardni izlaz:	Standardni izlaz:
[1, 3, 2, -10, -11, 4, 3, 5, 3, 11]	[-1, -2, -3]

Primer 3:	Primer 4:
Standardni ulaz:	Standardni ulaz:
3	3
-1 -4 3 5	
Standardni izlaz:	Standardni izlaz za greške:
[-1, -4, 3, 3, 5]	[]

4. Kao argument komandne linije zadaje se ime datoteke u kojoj se nalaze koordinate tačaka u ravni (u svakom redu prvo x koordinata, a zatim y).

Napisati funkcije za rad sa binarnim pretraživačkim stablom.

(a) Funkciju **Cvor *napraviCvor(double x, double y)** koja kreira jedan čvor stabla.

(b) Funkciju **Cvor *dodajUStablo(Cvor *koren, double x, double y)** koja prvo kreira čvor, a zatim ga dodaje u binarno pretraživačko stablo, pri čemu je kriterijum po kom se dodaje čvor rastojanje od koordinatnog početka. Dakle, levo idu tačke sa manjim, a desno sa većim rastojanjem od koordinatnog početka.

(c) Funkciju **void ispisi(Cvor *koren, double k)** koja postfiksni obilaskom stabla (LDK) ispisuje koordinate tačka (na dve decimale) čije je rastojanje veće od k .

Sa standardnog ulaza se učitava ceo broj k ($k \geq 0$), a zatim formira binarno pretraživačko stablo pomoću napisanih funkcija. Korišćenjem funkcije **ispisi** na standardni izlaz LDK obilaskom ispisati na dve decimale koordinate tačka čije je rastojanje veće od k .

(d) Funkciju **void oslobodi(Cvor* koren)** koja oslobadja memoriju koju zauzima stablo. **NAPOMENA:** Zadatak se mora rešiti korišćenjem binarnog pretraživačkog stabla. U suprotnom broj osvojenih poena je 0. Pretpostaviti da će sva rastojanja biti različita. U slučaju neispravnog ulaza ispisati -1 na standardni izlaz za greške. Rastojanje tačke sa koordinatama (x, y) od koordinatnog početka može se izračunati po formuli $\sqrt{x^2 + y^2}$.

Primer 1:	Primer 2:	Primer 3 (nepostojeći fajl):
Poziv programa:	Poziv programa:	Poziv programa:
./a.out tacke1.txt	./a.out tacke2.txt	./a.out nepostojeci.txt
tacke1.txt:	tacke2.txt:	
0 5	1.23 2.56	
5 5	0.5 -3.2	
2 1	6.5 -2.3	
-1 0	7.8 1.01	
	-2.3 -1	
	3 3	
	-0.5 2	
Standardni ulaz:	Standardni ulaz:	Standardni izlaz za greške:
2	3	-1
Standardni izlaz:	Standardni izlaz:	
2.00 1.00	3.00 3.00	
5.00 5.00	7.80 1.01	
0.00 5.00	6.50 -2.30	
	0.50 -3.20	