

**Uvod u programiranje****Ispit - grupa 1**

1. **(13p)** Napisati program koji učitava ceo broj n, ceo broj v i matricu A dimenzija  $n \times n$ . Potrebno je konstruisati novu matricu B istih dimenzija ( $n \times n$ ), gde se svaki element  $B[i][j]$  računa na osnovu sledećeg pravila:

Za dati element  $A[i][j]$  sabira se on i još  $v-1$  elemenata desno od njega u istoj vrsti, ciklično.

Primer:

Ulaz  
3 2  
1 2 3  
4 5 6  
7 8 9

Izlaz:  
3 5 4  
9 11 10  
15 17 16

**Objašnjenje primera:**

Element u izlaznoj matrici na poziciji  $i = 0, j = 2$  (vrednost 4) je dobijen kao zbir elemenata u ulaznoj matrici na pozicij  $i = 0, j = 2$  (vrednost 3) i  $i = 0, j = 0$  (vrednost 1).

Voditi računa da vrednost v može biti i broj koji je veći od dimenzija matrice. Tada je potrebno napraviti više cikličnih obilazaka po odgovarajućoj vrsti.

2. **(12p)** Napisati program koji učitava jedan string sa rečima različite dužine (ne postoje dve reči iste dužine) odvojenim razmacima i sortira reči rastuće na osnovu njihove dužine. Nije dovoljeno korišćenje pomoćnih stringova. Smatratи da je veličina niza koji prihvata ulazni string uvek veća od dužine ulaznog stringa bar za dužinu najduže reči u stringu + 1.

Primer:

Ulaz:  
kruska nar borovnica kivi

Izlaz:  
nar kivi kruska borovnica

3. (25p) Deklaracija strukture je data ovako (ne menjati!):

```
typedef struct Pesma {
    char naziv[50]; char izvodjac[20]; struct Pesma *levo; struct Pesma
*desno;
} Pesma;
```

U tekstuallnoj datoteci "pesme.txt" nalaze se podaci o pesmama. Podaci o svakoj pesmi se nalaze tačno u jednoj liniji pri čemu jedna pesma može da ima više izvodjača.

Naziv pesme,Izvodjac 1,Izvodjac 2...

Ten,Central Cee,Skepta

Potrebno je svakog izvodjača uvezati sa svakom pesmom u kojoj se pojavljuje.

U datoteci zadatka nalaze se prazne implementacije sledećih funkcija. Ne menjati potpis nijedne od njih, niti glavni program.

- a) (10p) **void ucitajPesme(Pesma \*\*head)** - Učitava sve zapise iz "pesme.txt" i smešta ih u stablo (head). Stablo mora biti sortirano rastuće po nazivu izvodjača. Ako su izvodjači isti, porediti po nazivu pesme.
- b) (2p) **void ispisi(Pesma\* head)** - Ispisuje sve pesme redom, liniju po liniju, od početka ka kraju, u formatu: Naziv pesme, Izvodjac
- c) (8p) **void dueti(Pesma \*head)** - Ispisuje pesme koje imaju tačno dva izvodjaca, liniju po liniju u formatu: Naziv pesme, Izvodjac 1, Izvodjac 2
- d) (3p) **int prebrojPesme(Pesma \*head, char \*izvodjac)** - Vraća broj pesama prosledjenog izvodjača. Ime izvodjaca je case insensitive.
- e) (2p) **Pesma\* obrisiStablo(Pesma \*head)** - Briše celo stablo i oslobađa svu zauzetu memoriju.

Napomena: Dozvoljeno je dodavati pomoćne funkcije unutar .c fajla.

#### **Primer ispisa svih pesama:**

```
Rain On Me, Ariana Grande
Havana, Camila Cabello
... (ostatak pesama)
Sunflower, Swae Lee
Ten, Skepta
Havana, Young Thug
```

#### **Primer ispisa dueta:**

```
Cold Heart, Dua Lipa, Elton John
Havana, Camila Cabello, Young Thug
Industry Baby, Jack Harlow, Lil Nas X
Love The Way You Lie, Eminem, Rihanna
Rain On Me, Ariana Grande, Lady Gaga
Something Just Like This, Coldplay, The
Chainsmokers
Sunflower, Post Malone, Swae Lee
Ten, Central Cee, Skepta
```

#### **Primer ispisa za određenog izvodjača - drake**

```
1
```

Spisak dozvoljenih bibliotečkih funkcija (u nastavku) važi generalno. Dozvoljeno je implementirati svoju verziju bibliotečkih funkcija koje nisu dozvoljene.

- **stdio.h:** printf, scanf, fscanf, fgets, puts, fputs
- **string.h:** strlen, strcpy, strcat, strstr, strchr, strcmp, strtok
- **math.h:** sqrt, abs, pow, ceil, floor, round
- **stdlib.h:** malloc, calloc, realloc, free, atoi, atof