

Osnovi programiranja

I termin

24.12.2017.

1. Za unetu $m \times n$ matricu utvrditi da li je:

a. Trougaona

1 1 1 1 ili 1 1 1 1 1
1 1 1 0 1 1 1 1 0
1 1 0 0 1 1 1 0 0
1 0 0 0

b. Utvrditi da li je matrica prugasta

1 1 1 1 1
0 0 0 0 0
1 1 1 1 1
0 0 0 0 0

2. Učitavanjem celih brojeva m i n a zatim dovoljnog broja celih brojeva različitih od nule formirati matricu dimenzije $m \times n$ u sledećem obliku:

a. Za $m=3$, $n=6$, x predstavlja unet broj

x 0 x 0 x 0
x 0 x 0 x 0
x 0 x 0 x 0

a. Za $m=4$, $n=5$, x predstavlja unet broj

0 0 0 0 0
x x x x x
x x x x x
0 0 0 0 0

Zatim odrediti:

- Zbir elemenata po ivici matrice
- Maksimum u levoj polovini

3. Napisati program koji za dati niz a od n celih brojeva ispituje:

- Da li se sastoji od različitih elemenata
- Koliko ima različitih elemenata

4. Napisati program koji:

- Sadrži funkciju **BrojRazlicitih** koja za dati niz a od n celih brojeva vraća broj različitih elemenata tog niza.

U glavnom delu programa uneti cele brojeve m i n a zatim uneti elemente matrice dimenzije $m \times n$ po vrstama. Koristeći funkciju **BrojRazlicitih** formirati niz koji za svaku vrstu sadrži broj različitih elemenata te vrste.

5. Napisati program koji za uneti ceo broj n formira kvadratnu matricu dimenzije $n \times n$ na sledeći način:

$$a = \begin{bmatrix} n & n & \dots & n \\ n \cdot 1 & n \cdot 2 & \dots & n \cdot n \\ (n \cdot 1) \cdot 1 & (n \cdot 2) \cdot 2 & \dots & (n \cdot n) \cdot n \\ ((n \cdot 1) \cdot 1) \cdot 1 & ((n \cdot 2) \cdot 2) \cdot 2 & \dots & ((n \cdot n) \cdot n) \cdot n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}_{n \times n}$$

Izlaz sadrži elemente matrice a štampane u matičnom obliku.

6. Formirati matricu od zadatakog niza tako što će

- Prva vrsta
- Prva kolona

Biti jednaka zadatom nizu, a svaka sledeća imati odgovarajuće elemente uvećane za x u odnosu na prethodnu.

7. Napisati program koji sadrži :

- a. Funkciju **FormNiz** koja ceo brojeve **n** i **k**, i formira niz **a** od **n** elemenata na sledeći način:

$$a = [1^k \quad 2^k \quad \dots \quad n^k]$$

U glavnom delu programa uneti ceo broj **n** i koristeći funkciju **FormNiz** formira matricu **a** dimenzije **nxn** na sledeći način:

$$a = \begin{bmatrix} 1 & 2 & \dots & n \\ 1^2 & 2^2 & \dots & n^2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1^n & 2^n & \dots & n^n \end{bmatrix}_{n \times n}$$

Izlaz sadrži elemente matrice **a** štampane u matričnom obliku.

8. Od unete matrice formirati novu:

- a. Koja predstavlja njenu podmatricu, pri cemu su date početna i krajnja vrsta, kao i početna i krajnja kolona koju ta podmatrica zahvata
b. Sadrži samo elemente polazne matrice čija su oba indeksa parni brojevi

9. Formirati niz koji sadrži one elemente unete matrice **mxn**:

- a. Čiji je zbir indeksa paran broj
b. Koji su parni
c. Koji su prosti
d. Koji se završavaju cifrom 5 ili 8

10. Napisati program koji:

- a. sadrži funkciju **unosMatrice** kojom se unose realni elementi kvadratne matrice.
b. sadrži funkciju **ispisMatrice** koja ispisuje realne elemente kvadratne matrice u matričnom obliku.
c. sadrži funkciju **brojManjihIznadSporedneDijagonale** koja za prosleđeni realan broj, kvadratnu matricu realnih brojeva i njenu dimenziju vraća broj od koliko elemenata iznad sporedne dijagonale matrice je prosleđeni broj veći ne računajući elemente na glavnoj dijagonali.

U glavnom delu programa uneti ceo broj **n** koji predstavlja dimenziju kvadratne matrice, zatim koristeću funkciju **unosMatrice** uneti realne elemente kvadratne matrice **a**.

Za svaki element ispod sporedne dijagonale matrice **a** potrebno je pozvati funkciju **brojManjihIznadSporedneDijagonale** i vrednost elementa zameniti vrednošću koju je vratila funkcija.

Koristeći funkciju **ispisMatrice** ispisati elemente matrice **a** nakon primene funkcije **brojManjihIznadSporedneDijagonale**.

Ulaz

2 3 4 5 4
3 3 3 4 3
4 5 4 1 7
3 2 3 2 4
4 5 6 5 5

Izlaz

2 3 4 5 4
3 3 3 4 0
4 5 4 0 8
3 2 0 0 4
4 6 8 6 6