

**ALGORITMI I PROGRAMIRANJE**

Zadatak za samostalni rad za 4. laboratorijsku vežbu  
**oblast: MATRICE**

**Zadatak 1.**

Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program kojim se izračunava suma elemenata celobrojne matrice  $A_{N \times N}$  ispod glavne dijagonale i proizvod elemenata matrice ispod sporedne dijagonale. Inicijalizovati elemente matrice prilikom deklaracije. Na izlazu prikazati matricu A, kao i izračunatu sumu i proizvod.

**Zadatak 2.**

Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program koji menja mesta najvećem elementu iznad glavne dijagonale i najmanjem elementu ispod glavne dijagonale matrice  $A_{N \times N}$ . Elementi na dijagonali se ne razmatraju. Korisnik zadaje red matrice i elemente matrice A sa tastature. Na izlazu prikazati matricu pre i posle transformacije.

**Zadatak 3.**

Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program koji u celobrojnoj matrici  $A_{N \times M}$  menja mesta vrsti koja sadrži maksimalni element matrice i vrsti koja sadrži minimalni element matrice. Korisnik zadaje red matrice i elemente matrice A sa tastature. Na izlazu prikazati matricu pre i posle transformacije.

**Zadatak 4.**

Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program koji za zadatu celobrojnu matricu  $A_{N \times M}$  nalazi „odraz u ogledalu“, tako što menja mesta elementima prve i poslednje kolone, druge i preposlednje kolone itd. Inicijalizovati elemente matrice prilikom deklaracije. Na izlazu prikazati matricu pre i posle transformacije.

$$\text{Primer: } A_{3 \times 5} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 3 & 5 & 7 & 9 \\ 2 & 2 & 4 & 4 & 6 & 6 \end{bmatrix} \Rightarrow A_{3 \times 5} = \begin{bmatrix} 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ 9 & 7 & 5 & 3 & 2 & 1 \\ 6 & 6 & 4 & 4 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

**Zadatak 5.**

Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program kojim se određuje i prikazuje kolona celobrojne matrice  $A_{N \times M}$  čiji je zbir elemenata najmanji. Korisnik zadaje red matrice i elemente matrice A sa tastature. Na izlazu prikazati matricu A, indeks pronađene kolone i elemente kolone.

### Zadatak 6.

Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program kojim se celobrojna matrica  $A_{N \times N}$  modifikuje tako da elementi iznad glavne dijagonale u svakoj vrsti budu ciklično pomereni za  $k$  mesta udesno ( $k$  se unosi sa tastature). Inicijalizovati elemente matrice prilikom deklaracije. Na izlazu prikazati matricu  $A$  pre i posle transformacije.

### Zadatak 7.

Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program koji određuje vrednost izraza  $A - 2A^T$ .  $A$  je celobrojna matrica, a  $A^T$  je transponovana matrica matrice  $A_{N \times N}$ . Inicijalizovati elemente matrice prilikom deklaracije. Na izlazu prikazati matricu  $A$ , transponovanu matricu  $A^T$  i matricu koja je rezultat datog izraza.

### Zadatak 8.

Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program koji nalazi vrste celobrojne matrice  $A_{N \times M}$  u kojima su elementi uređeni u neopadajućem redosledu. Korisnik zadaje red matrice i elemente matrice sa tastature. Na izlazu prikazati matricu  $A$  i redne brojeve traženih vrsta matrice.

$$\text{Primer: } A_{5 \times 4} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 4 \\ 2 & 4 & 3 & 1 \\ 3 & 3 & 3 & 3 \end{bmatrix} \Rightarrow 0, 2, 4$$

### Zadatak 9.

Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program koji u celobrojnoj matrici  $A_{N \times N}$  sortira elemente na sporednoj dijagonali matrice u nerastući redosled. Korisnik zadaje red matrice i elemente matrice sa tastature. Prikazati matricu pre i posle transformacije.

### Zadatak 10.

Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program koji na osnovu celobrojne matrice  $A_{N \times N}$  formira niz  $B_N$ . Element niza sa indeksom  $i$  se dobija kao zbir vrednosti elementa na glavnoj dijagonali i vrednosti elementa na sporednoj dijagonali  $i$ -te kolone matrice  $A$ . Inicijalizovati elemente matrice prilikom deklaracije. Prikazati matricu  $A$  i dobijeni niz  $B$ .

$$\text{Primer: } A_{4 \times 4} = \begin{bmatrix} \underline{1} & 2 & 3 & \underline{4} \\ 5 & \underline{6} & \underline{7} & 8 \\ 9 & \underline{10} & \underline{11} & 12 \\ \underline{13} & 14 & 15 & \underline{16} \end{bmatrix} \Rightarrow B_4 = \begin{bmatrix} 1 + 13 \\ 6 + 10 \\ 7 + 11 \\ 4 + 16 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ 16 \\ 18 \\ 20 \end{bmatrix}$$