

2. i 4. tok

1. Data je matrica

$$A = \begin{bmatrix} 1 & \lambda + 1 & -1 \\ \lambda & 6 & -2 \\ -1 & -3 & \lambda - 1 \end{bmatrix} \in M_3(\mathbb{R}).$$

- a) U zavisnosti od parametra $\lambda \in \mathbb{R}$ odrediti rang matrice A .
 b) Za $\lambda = 3$ odrediti inverz matrice A .
 c) Za $\lambda = 2$ odrediti kanonsku formu A^0 matrice A i par inverzibilnih matrica P i Q za koje je $A^0 = PAQ$.

2.a) Izračunati A^n , $n \in \mathbb{N}$, ako je

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & -2 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}.$$

b) Rešiti sistem diferencnih jednačina:

$$\begin{aligned} x_{n+1} &= 2x_n + y_n - z_n \\ y_{n+1} &= 2x_n + 3y_n - 2z_n \\ z_{n+1} &= x_n + y_n \end{aligned}$$

ako su dati početni uslovi $x_0 = 1$, $y_0 = 0$ i $z_0 = -1$.

3. Izračunati determinanatu:

$$\begin{vmatrix} x & a_1 & a_2 & \dots & a_n \\ a_1 & x & a_2 & \dots & a_n \\ a_1 & a_2 & x & \dots & a_n \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_1 & a_2 & a_3 & \dots & x \end{vmatrix}.$$

4. Rešiti sistem jednačina u zavisnosti od realnog parametra α :

$$\begin{aligned} (1 + \alpha)x + y + z &= 1 \\ x + (1 + \alpha)y + z &= \alpha \\ x + y + (1 + \alpha)z &= \alpha^2. \end{aligned}$$