

Prvi domaći zadatak
 Matematika za ekonomiste

1. Date su matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 & 4 \\ 2 & -1 & 2 & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 0 & -1 \\ 2 & -3 & -2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$,

$C = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & 1 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$, $D = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \\ -3 & -2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ i $F = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$. Objasniti koje od

sledećih operacija sa ovim matricama se mogu izvršiti i izvesti ih:

(a) $A \cdot D + B^{-1}$;

(b) $B \cdot C + 4E$;

(c) $A \cdot B \cdot C$;

(d) $D \cdot A - 2A \cdot D$;

(e) $C \cdot F + 3 \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix}$.

2. Izračunati determinante sledećih matrica koršćenjem Laplasovog razvoja i svođenjem na trougaoni oblik:

(a) $\begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 3 & 2 & 0 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 & -1 \\ 1 & 0 & -1 & 0 \\ -2 & 0 & 4 & -3 \\ 1 & 0 & -2 & 2 \end{pmatrix}$

3. Naći karakteristične polinome sledećih matrica:

(a) $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 3 & 0 & 2 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

$$(b) B = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ -3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

$$(c) C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ -2 & 0 & 0 & 1 \\ 4 & -3 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

4. Riješiti sledeće matrične jednačine:

(a) $(AXB + A)B^{-1} = CX - E$, gdje je

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 2 & 2 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

(b) $X^T A - 2B = (-BX + 2C)^T$, gdje je $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -3 & -2 & 1 \\ -3 & -1 & 2 \end{pmatrix}$,

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 2 & 2 & 0 \\ 0 & -1 & -1 \end{pmatrix}.$$