

A

1. [35 bod.] Odredite matricu koja pripada adjungiranom operatoru T^* operatora T kojem u kanonskoj bazi pripada matrica A

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

u paru baza (e', f') ako je $\vec{e}_1' = (1, 1, 0)^T$, $\vec{e}_2' = (0, 1, 1)^T$, $\vec{e}_3' = (1, 0, 1)^T$, $\vec{f}_1' = (1, 1)^T$ i $\vec{f}_2' = (1, 2)^T$.

2. [30 bod.] Ispitajte može li se operator

$$F(x, y, z) = (2x - z, x + 3y + z, -x + 2z)$$

dijagonalizirati. Ukoliko može navedite bazu u kojoj se dijagonalizira.

3. [35 bod.] Odredite svojstveni polinom, svojstvene vrijednosti, svojstvene vektore i svojstvene podprostore matrice

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

B

1. [35 bod.] Odredite matricu koja pripada adjungiranom operatoru T^* operatora T kojem u kanonskoj bazi pripada matrica A

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

u paru baza (e', f') ako je $\vec{e}_1' = (1, 0, 1)^T$, $\vec{e}_2' = (1, 1, 0)^T$, $\vec{e}_3' = (0, 1, 1)^T$, $\vec{f}_1' = (2, 1)^T$ i $\vec{f}_2' = (1, 1)^T$.

2. [30 bod.] Ispitajte može li se operator

$$F(x, y, z) = (-x + 2z, -2x - 3y - 2z, 2x - z)$$

dijagonalizirati. Ukoliko može navedite bazu u kojoj se dijagonalizira.

3. [35 bod.] Odredite svojstveni polinom, svojstvene vrijednosti, svojstvene vektore i svojstvene podprostore matrice

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