

Zadatak:	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
Bodovi:	4	5	6	5	6	6	5	3	40
Osvojeno:									

JMBAG: _____

IME I PREZIME: _____

Primjer zadaće za 2. kolokvij iz Linearne algebre 2

- (4) 1. Odredite svojstvene vrijednosti te pripadajuće svojstvene vektore sljedećih matrica:

$$\begin{bmatrix} -2 & -3 & -3 \\ -1 & 0 & -1 \\ 5 & 5 & 6 \end{bmatrix}.$$

- (5) 2. Neka je $A: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ linearan operator zadan matricom

$$A_E = \begin{bmatrix} -3 & -7 & 19 \\ -2 & -1 & 8 \\ -2 & -3 & 10 \end{bmatrix}$$

u kanonskoj bazi. Nađi neku bazu od $\mathbb{R}^3$ u kojoj se operator A dijagonalizira. Napiši matricu operatora A u toj bazi.

- (6) 3. Riješite Cauchyjev problem

$$\begin{aligned} y_1'(t) &= 4y_1(t) - y_2(t), \\ y_2'(t) &= 2y_1(t) + y_2(t), \\ y_1(0) &= 0, \\ y_2(0) &= -1. \end{aligned}$$

- (5) 4. Izračunajte:

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & -1 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}^{100}.$$

- (6) 5. Nađite dijagonalni oblik sljedeće kvadratne forme:

$$Q(x_1, x_2, x_3) = x_1^2 + x_2^2 + 5x_3^2 - 6x_1x_2 - 2x_1x_3 + 2x_2x_3.$$

- (6) 6. Neka je g_1 rotacija oko x -osi za kut $\pi/2$ i g_2 rotacija oko y -osi za kut $\pi/4$. Nađite os i kut rotacije od $g = g_1g_2$.

- (5) 7. Riješite sljedeći sistem jednačbi gdje su nepoznanice kvaternioni Z_1 i Z_2 (I, J_1, J_2, J_3 su oznake kvaterniona s predavanja i vježbi):

$$\begin{aligned}J_1 Z_1 + J_1 Z_2 &= 0, \\J_2 Z_1 + J_3 Z_2 &= 2J_1.\end{aligned}$$

- (3) 8. Dokaži da je operator $A: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ zadan s

$$A(x, y) = (x + 2y, 2x + y)$$

hermitski operator.