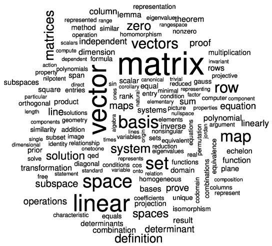

M103 Linearna algebra 1

Tema: Vježbe 13

30. 5. 2019.

predavač: Darija Marković

asistent: Darija Marković

Zadatak 1.

Koristeći Hamilton-Cayleyev teorem odredite inverz sljedećih matrica:

(a) $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$, (b) $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

Zadatak 2.

Dokažite da je operator $A \in L(\mathbb{R}^3)$ definiran s

$$A(x_1, x_2, x_3) = (x_1 + x_2, x_1 + x_2 - x_3, x_2 - x_3)$$

regularan, odredite mu matrični prikaz u kanonskoj bazi, odredite pomoću svojstvenog polinoma inverz matrice $[A]_e^e$ te odredite formulu prema kojoj djeluje inverzni operator A^{-1}.

Zadatak 3.

`Domaća zadaća`

Dijagonalizirajte matrice (tj. nađite bazu u kojoj je matrični prikaz operatora A dijagonalna matrica)

(a)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix},$$

(b)

$$A = \begin{bmatrix} 5 & -3 & 2 \\ 6 & -4 & 4 \\ 4 & -4 & 5 \end{bmatrix},$$

(c)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -5 & -3 \\ -1 & -2 & -3 \\ 3 & 15 & 12 \end{bmatrix}.$$

Zadatak 4.

Odredite matricu A ako je zadano da su njene svojstvene vrijednosti i vektori:

$$\lambda_1 = 2, \quad v_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad \lambda_2 = 5, \quad v_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

Zadatak 5.

Odredite sve matrice S koje dijagonaliziraju matricu

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Zadatak 6.

`Domaća zadaća`

Odredite sve matrice kojima su $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ i $\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$ svojstveni vektori.