

3. kolokvij iz LINEARNE ALGEBRE

11. marec 2004

Vpisna številka:

Ime in priimek:

Vrsta:

Sedež:

1. Ali je množica

$$U = \left\{ X \in \mathbb{R}^{2,2} ; \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} X = X \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \right\}$$

vektorski podprostor v prostoru 2×2 matrik?

Če je, poišči bazo in dimenzijo za U .

2. Pokaži, da je preslikava $A : \mathbb{R}_2[x] \rightarrow \mathbb{R}_2[x]$ podana s predpisom

$$A(p(x)) = (x^2 - x)p''(x) + (2x - 1)p'(x)$$

linearna.

Poišči matriko, ki pripada A v bazi $\{1, x, x^2\}$ ter določi njeno jedro in sliko.

3. Linearna preslikava $A : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ ima v bazi $\mathcal{B} = \left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} \right\}$

matriko

$$A_{\mathcal{B}} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & -1 & -2 \end{bmatrix}.$$

Poišči matriko, ki pripada A v standardni bazi prostora $\mathbb{R}^3$.

4. Izračunaj lastne vrednosti in lastne vektorje matrike

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ 0 & -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}.$$