

Naloga	1	2	3	4	5	$\Sigma$
Točke						

### 3. KOLOKVIJ Linearna algebra, IŠRM

14. april 2011

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Vpisna številka:                      Koordinate:

1. Poišči lastne vektorje linearne preslikave, v standardni bazi  $\mathbb{R}^3$  podane z matriko

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

Matriko  $A$  tudi diagonaliziraj (tj. poišči obrnljivo matriko  $P$  in diagonalno matriko  $D$ , da bo  $A = PDP^{-1}$ ).

2. Določí minimalni in karakteristični polinom matrike

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & 3 & 4 \end{bmatrix}.$$

3. Naj bosta  $\vec{a} = (1, 0, 1)$  in  $\vec{b} = (0, 1, 0)$  vektorja iz  $\mathbb{R}^3$ . Dokaži, da je preslikava  $A : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ , podana s predpisom  $Ax = \langle \vec{a}, \vec{x} \rangle \vec{b} + \langle \vec{b}, \vec{x} \rangle \vec{a}$ , linearna. Zapiši njeno matriko v standardni bazi ter določi njeno jedro in sliko.

4. Določite lastne vrednosti in lastne vektorje preslikave  $A : \mathbb{R}_n[x] \rightarrow \mathbb{R}_n[x]$ , podane s predpisom  $(Ap)(x) = p(-2x)$ .

*Namig.* Kakšna je matrika za  $A$  v standardni bazi polinomov stopnje kvečjemu  $n$ ?

5. Določi geometrijsko in algebraično večkratnost lastnega vektorja k lastni vrednosti 1 v odvisnosti od parametra  $a$  za matriko

$$\begin{bmatrix} 1 & a & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & a \end{bmatrix}.$$