

IME IN PRIIMEK: \_\_\_\_\_

VPISNA ŠT: 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. KOLOKVIJ IZ LINEARNE ALGEBRE IŠRM  
25. APRIL 2012

1. Preslikava  $T : \mathbb{R}^{2 \times 2} \rightarrow \mathbb{R}^{2 \times 2}$  je podana s predpisom  $T(X) = X + X^T$ .
  - (a) **[5 točk]** Pokaži, da je  $T$  linearna preslikava.
  - (b) **[10 točk]** Poišči bazi podprostorov  $\ker T$  in  $\operatorname{im} T$ .
  - (c) **[10 točk]** Prepričaj se, da je 2 lastna vrednost za  $T$  in določi bazo lastnega podprostora, ki pripada tej lastni vrednosti.

2. **[25 točk]** Poišči lastne vrednosti in lastne vektorje matrike

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

Ali se da matrika  $A$  diagonalizirati?

3. **[25]** Poišči Jordanovo kanonično formo in prehodno matriko za matriko

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 1 \\ 3 & -1 & 3 \\ -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}.$$

4. **[25]** Matrika  $A$  ima karakteristični in minimalni polinom enaka

$$p_A(\lambda) = (\lambda - 1)^6(\lambda + 2)^4 \text{ in } m_A(\lambda) = (\lambda - 1)^3(\lambda + 2)^2.$$

Poleg tega velja še:

$$\dim(\ker(A - I)^2) = 5 \text{ in } \dim(\ker(A + 2I)) = 2.$$

Določi vse možne Jordanove kanonične forme matrike  $A$ .