

LINEARNA ALGEBRA 2017/18

7. DOMAČA NALOGA

ROK ZA ODDAJO: ponedeljek, 15. 5. 2018

1. Za matriko A velja

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

ter

$$\dim(\ker(A^2 - I)) = 7 \text{ in } \dim(\ker(A^2 - I)^2) = 10.$$

Določi karakteristični in minimalni polinom za matriko A^2 ter Jordanovi kano-
nični formi za A in A^2 .

2. Na prostoru $\mathbb{R}_3[x]$ polinomov z realnimi koeficienti, stopnje največ 3, je podan
predpis:

$$\langle p, q \rangle = \int_0^1 p(x)q(x)dx.$$

Preveri, da je $\langle \cdot, \cdot \rangle$ skalarni produkt in poišči kakšno ortonormirano bazo podpro-
stora

$$U = \{p \in \mathbb{R}_3[x] \mid p'(0) = p'(1) = 0\}.$$

3. Naj bo

$$V = \text{Lin} \left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \right\}.$$

Poišči ortonormirani bazi prostorov V in $V^\perp$ glede na standardni skalarni produkt
v $\mathbb{R}^4$.