

Popravni kolokvij iz Linearne algebre

(Ljubljana, 9. 9. 2011)

Čas reševanja je 90 minut. Naloge so enakovredne. Rezultati bodo objavljeni na strani ucilnica.fri.uni-lj.si.

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Poišči družino polinomov tretje stopnje, katerih grafi gredo skozi točke $(-1, -1)$, $(1, 3)$ in $(2, 2)$.

NAMIG: Predstavi polinome kot vektorje ter poišči posebno in splošno rešitev ustreznega sistema enačb.

2. Poišči vse vrednosti parametra a , tako da bo determinanta matrike

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

enaka $\det(A) = 3$.

3. Dana sta matrika $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \\ -1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ in vektor $v = [1, 1, 1]^T$. Poišči

- (a) Bazo stolpčnega prostora $C(A)$,
- (b) Bazo ničelnega prostora $N(A)$,
- (c) Matriko, ki projicira na $C(A)$ ter projekcijo v na $C(A)$,
- (d) Matriko, ki projicira na $N(A)$ ter projekcijo v na $N(A)$.

4. Poišči vse lastne vrednosti in pripadajoče lastne vektorje matrike

$$B = \begin{bmatrix} -3 & 3 & 1 \\ -4 & 5 & 2 \\ 5 & -3 & 1 \end{bmatrix}.$$

Ali lahko poiščeš matriko P , da bo $P^{-1}BP$ diagonalna?