

LINEARNA ALGEBRA ZA FIZIČARE – 1. zadaća

Rješenja treba predati na predavanjima ili vježbama najkasnije u ponedjeljak 13.11.2006.

1. (10 bodova) Dokažite da vektori $a_1 = (1, 1, 2)$, $a_2 = (1, -2, 1)$, $a_3 = (-1, 2, 2)$ čine bazu vektorskog prostora $\mathbb{R}^3$.
2. (2/0/-2 boda) Kažemo da su vektori linearno nezavisni ako je svaka trivijalna kombinacija nula. DA NE
3. (2/0/-2 boda) Da li vektori $e_1, e_2 + e_3, e_3 + e_4$ razapinju $\mathbb{R}^4$? DA NE
4. (10 bodova) Riješite sustav

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = 1 \\ -x_1 + 2x_2 - x_3 = 2 \\ -x_1 + 2x_2 + 2x_3 = -1 \end{cases}$$

5. (5 bodova) Riješite sustav

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 3 \\ -2x_1 + x_3 = -2 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = 3 \\ -x_1 + 2x_2 + 12x_3 = 2 \end{cases}$$

6. (2/0/-2 boda) Da li je linearan operator zadan matricom

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

injekcija? DA NE

7. (2/0/-2 boda) Da li je linearan operator zadan matricom

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

injekcija? DA NE

8. (10 bodova) Izračunajte A^{-1} za

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

9. (2 boda) Napišite matricu permutacije za permutaciju 32541.
10. (5 bodova) Linearan operator $A : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ ima u kanonskoj bazi matrični zapis

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

Odredite njegov matrični zapis u bazi $t_1 = (1, 0)$, $t_2 = (1, 1)$.