1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

JMBAG

Ime i Prezime

Linearna algebra 1 - 1. kolokvij

4.12.2009.

1. (5) Gaussovom metodom eliminacije riješite sustav

$$\begin{array}{rcrcrcrcr} x_1 & + & x_2 & - & x_3 & + & x_4 & = & 1, \\ x_1 & - & x_2 & + & 3x_3 & + & x_4 & = & 1, \\ 2x_1 & + & x_2 & & & + & 5x_4 & = & 2, \\ x_1 & + & 2x_2 & - & 3x_3 & + & 4x_4 & = & 1. \end{array}$$

2. (5) Gaussovom metodom eliminacije riješite sustav

$$\begin{array}{rcrcrcrcr} x_1 & + & 2x_2 & + & x_3 & - & x_4 & = & 1, \\ 2x_1 & + & x_2 & - & x_3 & + & 2x_4 & = & 2, \\ 3x_1 & + & 3x_2 & & & + & x_4 & = & 1, \\ 3x_1 & - & 3x_2 & + & 2x_3 & - & x_4 & = & -7. \end{array}$$

3. (a)(3) Provjerite je li vektor $(1,0,1)$ u linearnoj ljusci razapetoj skupom $\{(1,1,1),(1,2,1)\}$.
   (b)(2) Provjerite jesu li točke $(1,-1,0,2)$, $(1,-1,0,2)$ i $(1,-1,0,2)$ na istom pravcu.
4. (5) Odredite jesu li stupci matrice A baza od $\mathbb{R}^3$,

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

5. (5) Odredite rang matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & -1 & 2 & 5 \\ 4 & 1 & 5 & 0 \end{pmatrix}.$$

6. (5) Odredite bazu potprostora W od $\mathbb{R}^4$,

$$W = \{(x_1,x_2,x_3,x_4) : x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 = 0, x_1 - x_2 - x_3 + x_4 = 0\}.$$

7. (5) Nadopunite do baze od $\mathbb{R}^4$ skup vektora $\{(1,1,1,1),(1,2,2,1)(1,0,0,1)\}$.
8. (5) Ako su vektori $\{a,b,c\}$ baza za neki vektorski prostor V, provjerite jesu li i vektori $\{a+b+c, 2a-b+c, 2a+c\}$ baza za V.
9. (1) Po kojim sve nepoznanicama možemo riješiti jednadžbu $2\xi_1 + 0\xi_2 - \xi_3 + \xi_4 = \beta$?
10. (2) Dokažite da za linearne ljuske vektora vrijedi $\langle a_1, a_2, \ldots, a_k\rangle = \langle a_1 + a_2, a_2, \ldots, a_k\rangle$.
11. (3) Opišite postupak kojim konačan niz vektora u $\mathbb{R}^n$ elementarnim transformacijama možemo svesti na donji stepenasti oblik.
12. (4) Neka je $A = (a_1, \ldots, a_n)$ matrica tipa $m \times n$. Dokažite da je rang $A \leq n$ i rang $A \leq m$.

Napomena:
Nije dozvoljeno korištenje tablica s formulama, kalkulatora niti drugih pomagala.