1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ

JMBAG ____________ Ime i Prezime ____________

Profesor ____________ Asistent ____________

Linearna algebra - 1. kolokvij

26.11.2007.

1. (5) Ispitajte linearnu nezavisnost skupa $\{(4,5,-5,6),(3,-2,-2,3),(-1,16,-4,3)\}$ u $\mathbb{R}^4$. Je li dani skup baza za $\mathbb{R}^4$?

2. (5) Može li se vektor $(1,\lambda,1)$ prikazati kao linearna kombinacija vektora $(2,1,-1)$ i $(2,2,-1)$?

3. (5) Vektor $v=(4,-7,1,3)$ prikažite kao linearnu kombinaciju vektora $a_1=(0,2,-1,-2)$, $a_2=(1,0,-1,-1)$, $a_3=(1,-1,0,0)$.

4. (10) Gaussovom metodom eliminacije riješite sustav

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

5. (5) Izračunajte $(A\cdot A^t)^2-20I$ za matricu

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

6. (10) U paru kanonskih baza odredite matrični prikaz linearnog operatora $L:\mathbb{R}^3\to\mathbb{R}^2$ zadanog sa $L(x_1,x_2,x_3)=(x_1-x_2-2x_3,-x_1+3x_3)$. Odredite i matrični prikaz operatora L u paru baza $\{(1,2,1),(0,0,1),(-1,-1,0)\}$ i $\{(2,-3),(1,-1)\}$.

7. (2/0/-2) Rješenje sustava linearnih jednadžbi se ne mijenja ako nekom retku proširene matrice sustava dodamo neki drugi redak.

DA NE

8. (2/0/-2) Trag matrice $3A+2B$, gdje su

$$A=\begin{pmatrix} 0 & 2 & 100 \\ 1000 & 2 & -1 \\ 52 & 1 & -1 \end{pmatrix} \quad \& \quad B=\begin{pmatrix} 0 & 2000 & 0 \\ 400 & 0 & -1 \\ 50 & 100 & 0 \end{pmatrix},$$

je 100.

DA NE

9. (2/0/-2) Matrica prijelaza iz kanonske baze od $\mathbb{R}^2$ u bazu $E=\{(1,3),(-2,1)\}$ je :

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

DA NE

10. (2/0/-2) Linearni operator $A : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^n$ koji je surjekcija je nužno i bijekcija.

DA NE

11. (2/0/-2) Uređena trojka $(1, 1, 2)$ je rješenje sustava

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 - 2x_3 &= 0 \\ x_1 - x_2 + x_3 &= 0 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 &= 0. \end{aligned}$$

DA NE

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ

JMBAG

Ime i Prezime

Profesor

Asistent

Linearna algebra - 1. kolokvij

26.11.2007.

1. (5) Ispitajte linearnu nezavisnost skupa $\{(10, -20, 11), (-30, 15, 8), (0, 20, -13)\}$ u $\mathbb{R}^3$. Je li dani skup baza za $\mathbb{R}^3$?

2. (5) Odredite vrijednost parametra $\lambda \in \mathbb{R}$ za koji se vektor $(1, -1, 3, \lambda)$ može prikazati kao linearna kombinacija vektora $(1, 3, 1, -2)$ i $(1, 1, 2, -1)$.

3. (5) Vektor $v = (4, 16, -13)$ prikažite kao linearnu kombinaciju vektora $a_1 = (1, 2, -1)$, $a_2 = (1, 0, 2)$, $a_3 = (1, 2, 0)$.

4. (10) Gaussovom metodom eliminacije riješite sustav

$$\begin{array}{rcrcrcrcrcr} 5x_1 & + & 10x_2 & - & 10x_3 & + & 4x_4 & - & 5x_5 & = & 4 \\ 3x_1 & + & 9x_2 & - & 7x_3 & + & 5x_4 & + & 9x_5 & = & 7 \\ -x_1 & - & 8x_2 & + & 4x_3 & - & 6x_4 & - & 23x_5 & = & -10 \end{array}.$$

5. (5) Izračunajte $(B^t \cdot A^t)^2 - 7I$, gdje je

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

6. (10) U bazi $\{(1, 1, -3), (2, 1, 0), (3, 0, 0)\}$ operator $L : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ ima matrični prikaz

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

   Odredite matrični prikaz operatora L u kanonskoj bazi, te njegovo djelovanje na vektoru $e_1 - 2e_2 + e_3$.

7. (2/0/-2) Množenje matrica je komutativno.

   DA NE

8. (2/0/-2) Trag matrice $2A + 3B$, gdje su

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2000 & 10 \\ 10 & -2 & -100 \\ 5200 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad \& \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2000 & 0 \\ 400 & 2 & -1 \\ 50 & 100 & -1 \end{pmatrix},$$

   je 6.

   DA NE

9. (2/0/-2) Matrica prijelaza iz kanonske baze od $\mathbb{R}^2$ u bazu $E = \{(2,1),(5,-1)\}$ je:

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

DA NE

10. (2/0/-2) Inverz regularnog operatora $A : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^n$ je linearni operator.

DA NE

11. (2/0/-2) Uređena trojka $(1,0,1)$ je rješenje sustava

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 - x_3 &= 0 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 &= 0 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 &= 0. \end{aligned}$$

DA NE