1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ

JMBAG

IME I PREZIME

PROFESOR

ASISTENT

Linearna algebra - 1. kolokvij

24.11.2008.

1. (5) Ispitajte linearnu nezavisnost skupa $\{(1,0,1),(0,1,-1),(1,-1,0)\}$ u $\mathbb{R}^3$.

2. (5) Neka je $\{a,b,c\}$ linearno nezavisan skup u $\mathbb{R}^n$, provjerite jesu li linearne ljuske $<\{a,b,c\}>$ i $<\{a+b+c,a+2b,2a+c\}>$ jednake.

3. Riješite sustave jednadžbi:

(a)(5)

$$\begin{array}{ccccccc} x_1 & & & + & x_3 & = & 4 \\ & + & 2x_2 & + & x_3 & = & 7 \\ x_1 & + & 2x_2 & + & x_3 & = & 8; \end{array}$$

(b)(5)

$$\begin{array}{ccccccccc} x_1 & + & 2x_2 & + & x_3 & + & x_4 & = & 1 \\ & + & x_2 & + & x_3 & - & x_4 & = & 2 \\ x_1 & - & x_2 & + & x_3 & + & 2x_4 & = & 1; \end{array}$$

(c)(5)

$$\begin{array}{ccccccc} x_1 & - & x_2 & + & x_3 & = & 1 \\ x_1 & + & 2x_2 & + & x_3 & = & 2 \\ 2x_1 & + & x_2 & + & 2x_3 & = & 5. \end{array}$$

4. (5) Odredite inverz produkta matrica:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

5. (5) Odredite rang matrice:

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

6. (5) Odredite matrični prikaz linearnog operatora $L : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ zadanog s $f(x_1,x_2) = (x_1+x_2, x_1-x_2)$ u bazi $\{(1,1),(1,2)\}$.

7. (2/0/-2) Za proizvoljne matrice $A, B \in M_n(\mathbb{R})$ vrijedi $(A+B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$.

TOČNO NETOČNO

8. (2/0/-2) Operator projekcije na ravninu xz je

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

TOČNO NETOČNO

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

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

TOČNO NETOČNO

10. (2/0/-2) Vrijedi jednakost:

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

TOČNO NETOČNO

11. (2/0/-2) Ako je rang linearnog operatora $A : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^m$ jednak 3, onda je defekt od A jednak $n-3$.

TOČNO NETOČNO

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

24.11.2008.

1. (5) Ispitajte linearnu nezavisnost skupa $\{(0,-1,1),(-1,0,1),(1,1,0)\}$ u $\mathbb{R}^3$.

2. (5) Neka je $\{a,b,c\}$ linearno nezavisan skup u $\mathbb{R}^n$, provjerite jesu li linearne ljuske $<\{a,b,c\}>$ i $<\{a-b+c, b+2c, a+c\}>$ jednake.

3. Riješite sustave jednadžbi:

(a)(5)

$$\begin{array}{ccccccc} x_1 & + & x_2 & + & & = & 3 \\ x_1 & + & 2x_2 & + & x_3 & = & 7 \\ x_1 & + & x_2 & + & x_3 & = & 6; \end{array}$$

(b)(5)

$$\begin{array}{ccccccccc} x_1 & + & x_2 & & & + & x_4 & = & 3 \\ & - & x_2 & + & x_3 & + & x_4 & = & 1 \\ x_1 & - & x_2 & & & + & x_4 & = & 1; \end{array}$$

(c)(5)

$$\begin{array}{ccccccc} x_1 & + & x_2 & + & x_3 & = & 1 \\ 2x_1 & - & x_2 & + & x_3 & = & 2 \\ 3x_1 & & & + & 2x_3 & = & 5. \end{array}$$

4. (5) Odredite inverz produkta matrica:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

5. (5) Odredite rang matrice:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ -1 & 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

6. (5) Odredite matrični prikaz linearnog operatora $L : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ zadanog s $f(x_1,x_2) = (x_1 - x_2, x_1 + x_2)$ u bazi $\{(1,2),(-1,1)\}$.

7. (2/0/-2) Za proizvoljne matrice $A, B \in M_n(\mathbb{R})$ vrijedi $(A-B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$.

TOČNO NETOČNO

8. (2/0/-2) Operator projekcije na ravninu yz je

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

TOČNO NETOČNO

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

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

TOČNO NETOČNO

10. (2/0/-2) Vrijedi jednakost:

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

TOČNO NETOČNO

11. (2/0/-2) Ako je rang linearnog operatora $A : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^m$ jednak 3, onda je defekt od A jednak $m - 3$.

TOČNO NETOČNO

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