

1	2	3	4	5	6	7	8	Σ

JMBAG

IME I PREZIME

Linearna algebra - popravak 2. kolokvija 16.2.2010.

1. (5) Odredite projekciju vektora $v = (1, 1, 1, 1)$ na potprostor razapet skupom vektora $\{(1, 1, 1, 0), (0, 1, 1, -1), (2, 1, 0, 1)\}$.
2. (5) Napišite Gram-Schmidtov algoritam i potom ortonormirajte skup vektora $\{(1, 0, 1), (1, 2, 0)\}$ Gram-Schmidtovim postupkom.
3. (5) Pretpostavimo da su veličine x i y u linearnom odnosu: $y = Ax + B$. Nekim mjerenjem dobivene su vrijednosti $(x, y) = \{(1, 1), (2, 3), (3, 5), (4, 2)\}$. Metodom najmanjih kvadrata odredite koeficijente A i B .
4. (5) Izračunajte determinantu

$$\begin{vmatrix} 2 & 2 & 2 & 1 \\ 7 & 10 & 12 & 13 \\ 1 & 1 & 3 & 1 \\ 4 & 4 & 5 & 6 \end{vmatrix}.$$

5. (5) Pomoću Cramerovog pravila odredite nepoznanicu y iz jednadžbe:

$$\begin{array}{rrcr} 3x & +4y & -z & = -2, \\ 5x & +3y & -4z & = -2, \\ 4x & +y & +3z & = 5. \end{array}$$

6. (5) Odredite udaljenost točke $(1, 1, 1)$ od ravnine $x - y + z = 0$.
7. (5) Odredite ravninu π okomitu na ravnine $\pi_1 \dots x + y + z = 1$ i $\pi_2 \dots x - y + z = 2$ koja prolazi točkom $(1, 0, 1)$.
8. Izračunajte:
 - (a)(2) kut između vektora $(2, 1, 1)$ i $(1, -1, -1)$;
 - (b)(3) $(2, 1, 1) \times (1, -1, 1)$.

1	2	3	4	5	Σ

JMBAG

IME I PREZIME

Linearna algebra - popravak 2. kolokvija

Teorijska pitanja 16.2.2010.

1. (2 boda) Dokažite da elementarna transformacija

$$(a_1, a_2, \dots, a_n) \mapsto (a_1 + a_2, a_2, \dots, a_n)$$

ne mijenja rang matrice.

2. (2 boda) Dokažite Cauchy-Bunjakovskij-Schwarzovu nejednakost

$$|(x \mid y)| \leq \|x\| \|y\|.$$

3. (2 boda) Napišite sistem jednadžbi za rješavanje sistema

$$\xi_1 a_1 + \dots + \xi_n a_n = b$$

metodom najmanjih kvadrata.

4. (2 boda) Iskažite i dokažite Cramerovo pravilo.

5. (2 boda) Definirajte vektorski produkt $a \times b$ u $\mathbb{R}^3$.