Zadatak:	1	2	3	4	5	6	7	8	$\sum$
Bodovi:	5	5	5	5	5	5	5	5	40
Osvojeno bodova:									

JMBAG: ______________ IME I PREZIME: ________________________

Linearna algebra 1 - popravak 2. kolokvija

14.2.2011

(5) 1. Pomoću Kronecker-Capelli teorema odredite da li sistem jednadžbi

$$\begin{array}{rcrcrcr} 2x & + & 3y & + & z & = & 7, \\ 3x & + & 7y & - & 6z & = & -2, \\ 5x & + & 8y & + & z & = & \lambda, \end{array}$$

ima rješenje u ovisnosti o λ.

(5) 2. Gramm-Schmidtovim postupkom ortonomiraj skup

$$\{\,(2,0,2),(0,1,1),(0,3,0)\,\}.$$

(5) 3. Pomoću teorema o projekciji odredi udaljenost točke (1,0,1) od ravnine $\langle v_1, v_2\rangle$ gdje su

$$v_1 = \frac{1}{\sqrt{3}}(1,1,1) \quad \text{i} \quad v_2 = \frac{1}{\sqrt{2}}(1,-1,0).$$

(Napomena: $\{v_1, v_2\}$ je ortonomiran skup.)

(5) 4. Metodom najmanjih kvadrata riješite sustav

$$\begin{array}{rcrcr} x & - & y & = & -1, \\ x & + & y & = & 3, \\ x & + & 2y & = & -1. \end{array}$$

(5) 5. Neka je W potprostor od $\mathbb{R}^5$ razapet s vektorima $(1,0,3,0,-1)$ i $(0,1,-2,0,0)$. Odredi jednu bazu ortogonalnog komplemetna $W^{\perp}$ od W.

(5) 6. Izračunaj volumen paralelepipeda razapetog vektorima $(0,1,2)$, $(2,1,3)$ i $(3,1,3)$.

(5) 7. Odredi jednadžbu ravnine koja prolazi točkama $(2,0,1)$, $(2,2,0)$ i $(0,1,3)$.

(5) 8. Odredi kut između pravca

$$p \equiv \begin{cases} x+y-z+1=0 \\ 2x-y+z-2=0 \end{cases}$$

i ravnine

$$\pi \equiv \; x+y=0.$$

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

Zadatak:	9	10	11	12	13	$\sum$
Bodovi:	2	2	2	2	2	10
Osvojeno bodova:						

JMBAG: ______________ IME I PREZIME: ________________________

Linearna algebra 1 - popravak 2. kolokvija

14.2.2011

Teorijska pitanja

(2) 9. Dokažite da su $a_1, \ldots, a_p, a_{p+1}, \ldots, a_r$ izvodnice vektorskog prostora V ako su $a_1, \ldots, a_p$ izvodnice vektorskog prostora V.

(2) 10. Dokažite da je defekt $m \times n$ matrice manji ili jednak n.

(2) 11. Neka je $||e|| = 1$. Dokažite da je

$$||x||^2 = |(x \mid e)|^2 + ||x - (x \mid e)e||^2.$$

(2) 12. Napišite sistem jednadžbi za metodu najmanjih kvadrata

(2) 13. Neka je $P\colon \mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ bilinearna funkcija. Dokažite da je za sve vektore $P(a, a) = 0$ ako i samo ako je $P(a, b) = -P(b, a)$.

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