

LINEARNA ALGEBRA ZA FIZIČARE – 2. zadaća – 22.1.2007.

- (3 boda) Da li vektori $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ i $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ razapinju isti potprostor od $\mathbb{R}^3$ kao i vektori $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ i $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}$?
- (2/0/-2 boda) Da li je $W = \left\{ \begin{pmatrix} \xi_1 \\ \xi_2 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2 \mid \xi_1 \xi_2 = 0 \right\}$ potprostor od $\mathbb{R}^2$? DA NE
- (5 bodova) Odredite dimenziju potprostora u $\mathbb{R}^4$ razapetog vektorima $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 0 \\ -3 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ i $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$.
- (8 bodova) Odredite baze za jezgru i sliku matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & -1 \\ 3 & -1 & -2 \end{pmatrix}$.
- (2/0/-2 boda) Ako je rang linearnog operatora $A : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^3$ jednak 2, onda je defekt tog operatora jednak 1. DA NE
- (6 bodova) Zadani su vektori $x = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$ i $y = \begin{pmatrix} -5 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$. Izračunajte $\|x\|$, $\|x - y\|$ i $(x|y)$.
- (2/0/-2 boda) Ako je $\|x\| = 2$ i $\|y\| = 3$, onda je $|(x|y)| \leq 6$. DA NE
- (5 bodova) Gram-Schmidtovim postupkom ortonormirajte vektore $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ i izračunajte koordinate vektora $\begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix}$ u dobivenoj bazi.
- (2/0/-2 boda) Ako je $S \subset \mathbb{R}^n$, onda je $(S^\perp)^\perp = S$. DA NE
- (5 bodova) Odredite kanonski i parametarski oblik jednadžbe pravca koji prolazi točkama $(1, 3, 4)$ i $(2, 1, 4)$.
- (5 bodova) Odredite presjek pravca $\frac{x-3}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1}$ i ravnine $x + 3y - z = -4$.
- (5 bodova) Metodom najmanjih kvadrata riješite sistem jednadžbi

$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 2x + y = 2 \end{cases}$$