Odjel za fiziku, Sveučilište u Osijeku

4. lipnja 2009.

Drugi kolokvij iz Linearne algebre

1. [**20 bod.**] Neka je $A : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^4$ linearan operator. Definirajte jezgru $\mathcal{N}(A)$ i sliku $\mathcal{S}(A)$. Obzirom na $\mathcal{N}(A)$, objasnite kada su stupci matrice A linearno ovisni odnosno neovisni.

2. [**20 bod.**] Linearnom operatoru $B : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ pridružena je matrica $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & -6 \end{bmatrix}$. Odredite i skicirajte $\mathcal{N}(B)$ i $\mathcal{R}(B)$.

3. [**20 bod.**] Odredite rang matrice $C = \begin{bmatrix} -2 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$.

4. [**20 bod.**] Cramerovim pravilom riješite sustav linearnih jednadžbi

$$\begin{aligned} x + 2y - z &= 2 \\ 2x + y + z &= 4 \\ -2y - z &= -3. \end{aligned}$$

5. [**20 bod.**] Objasnite postupak traženja inverza matrice $D = \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & d_{13} \\ d_{21} & d_{22} & d_{23} \\ d_{31} & d_{32} & d_{33} \end{bmatrix}$ pomoću kofaktorske formule.

Odjel za fiziku, Sveučilište u Osijeku

4. lipnja 2009.

Drugi kolokvij iz Linearne algebre

1. [**20 bod.**] Neka je $A : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^4$ linearan operator. Definirajte jezgru $\mathcal{N}(A)$ i sliku $\mathcal{S}(A)$. Obzirom na $\mathcal{N}(A)$, objasnite kada su stupci matrice A linearno ovisni odnosno neovisni.

2. [**20 bod.**] Linearnom operatoru $B : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ pridružena je matrica $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & -6 \end{bmatrix}$. Odredite i skicirajte $\mathcal{N}(B)$ i $\mathcal{R}(B)$.

3. [**20 bod.**] Odredite rang matrice $C = \begin{bmatrix} -2 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$.

4. [**20 bod.**] Cramerovim pravilom riješite sustav linearnih jednadžbi

$$\begin{aligned} x + 2y - z &= 2 \\ 2x + y + z &= 4 \\ -2y - z &= -3. \end{aligned}$$

5. [**20 bod.**] Objasnite postupak traženja inverza matrice $D = \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & d_{13} \\ d_{21} & d_{22} & d_{23} \\ d_{31} & d_{32} & d_{33} \end{bmatrix}$ pomoću kofaktorske formule.