

5. Linearna algebra, 1. dio - Rješenja

1. (a) $\begin{bmatrix} 3 & 6 & 11 \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix}$; (b) $\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 6 & -1 \\ 11 & 2 \end{bmatrix}$; (c) $\begin{bmatrix} 1 & -3 & 2 \\ -4 & 3 & -1 \end{bmatrix}$.

2. $\begin{bmatrix} 14 & 11 & 13 & 20 \\ 12 & 23 & 3 & 28 \\ -8 & 13 & -19 & 4 \end{bmatrix}$

3. (a) $\begin{bmatrix} -23 & 5 \\ -15 & -33 \end{bmatrix}$; (b) $\begin{bmatrix} -11 & -6 \\ 18 & 1 \end{bmatrix}$.

4. $a_1 = -\frac{1}{2}, a_2 = \frac{1}{3}$

5. (a) $\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8/25 \\ 44/25 \\ 8/5 \end{bmatrix}$;

(b) sustav nema rješenja;

(c) $\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8/5 \\ 6/5 \\ 0 \end{bmatrix} + \lambda \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}, \lambda \in \mathbb{R};$

(d) $\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix};$

(e) $\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \lambda \begin{bmatrix} -1 \\ 13 \\ 5 \end{bmatrix}, \lambda \in \mathbb{R};$

(f) $\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1/3 \\ 1/3 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} + \alpha \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} + \beta \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} + \gamma \begin{bmatrix} 1 \\ -5 \\ 0 \\ 0 \\ 3 \end{bmatrix}, \alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R};$

(g) $\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12/5 \\ -1/5 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} + \alpha \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \\ 5 \\ 0 \end{bmatrix} + \beta \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \alpha, \beta \in \mathbb{R};$

$$6. \quad (a) \quad \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} + \alpha \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} + \beta \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad \alpha, \beta \in \mathbb{R} \quad \text{ako je} \quad \lambda = 1;$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1/(2+\lambda) \\ (1+\lambda)/(2+\lambda) \\ (1+\lambda)/(2+\lambda) \end{bmatrix} \quad \text{ako} \quad \lambda \notin \{-2, 1\};$$

sustav nije rješiv ako je $\lambda = -2$.

$$(b) \quad \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} + \alpha \begin{bmatrix} 5 \\ -4 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad \alpha \in \mathbb{R} \quad \text{ako je} \quad \lambda = 2;$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1/(a+3) \\ 1/(a+3) \end{bmatrix} \quad \text{ako} \quad a \notin \{-3, 2\};$$

sustav nije rješiv ako je $a = -3$.

$$(c) \quad \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12/(1-\lambda) \\ 9 \\ (2\lambda-14)/(1-\lambda) \end{bmatrix} \quad \text{ako je} \quad \lambda \neq 1;$$

sustav nije rješiv ako je $\lambda = 1$.

$$7. \quad p \neq -1$$

$$8. \quad a = 1$$