

8. sklop nalog: Inverzna matrika

1. Izračunaj inverzno matriko matrike

$$(a) A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

$$(b) A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 5 & 4 & -2 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}.$$

2. Reši matrično enačbo

$$(a) \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} X \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 7 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}.$$

$$(b) 2AX - 3A = BX, \text{ kjer je } A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -2 & 2 & 4 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix} \text{ in } B = \begin{bmatrix} 1 & 6 & 2 \\ -4 & 0 & 8 \\ 2 & 4 & 1 \end{bmatrix}.$$

3. Poišči matriko X , ki zadošča enačbi

$$A^T X B = A + (X^T A)^T,$$

$$\text{kjer je } A = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 \end{bmatrix} \text{ in } B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ a & 1 & 1 \end{bmatrix}, a \in \mathbb{R}.$$

V odvisnosti od parametra $a \in \mathbb{R}$ določi rang matrike X . Ali je matrika X obrnljiva?

Dodatne naloge

1. Reši matrično enačbo $A^{-1} X A^2 = A^{-1} C A - 2 A^{-1} X A$, kjer je

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix} \text{ in } C = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 4 & 2 & 4 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

Literatura

- [1] M. Dobovišek, D. Kobal, B. Magajna: Naloge iz linearne algebre, DMFA, Ljubljana 1992. (več izdaj)
- [2] M. Kolar, B. Zgrablić: Več kot nobena a manj kot tisoč in ena rešena naloga iz linearne algebre, Pitagora, Ljubljana 1996.
- [3] B. Zgrablić: Algebrski drobiž, Pedagoška fakulteta, Ljubljana 2002.