

2. DOMAČA NALOGA - Tehniška varnost

predmet: MATEMATIKA 1

prof. Edvard Kramar, asist. Andreja Drobnič Vidic

MATRIKE IN SISTEMI

Algebra ne uporablja besed, ampak samo matematične znake. Če ta jezik obvladamo, lahko vanj prevedemo za nas zanimive izraze iz vsakdanje govorice.

G. Polya

1. Izračunaj naslednjo determinanto.

$$\begin{vmatrix} 1 & -1 & 3 & -2 \\ 2 & -1 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 3 & 0 \\ 4 & 1 & 2 & -3 \end{vmatrix}.$$

2. Podane so matrice:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 4 & 3 & 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -4 \\ -2 & -1 & 2 \\ 0 & 5 & 0 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -2 \\ 5 & 2 & 3 \\ 0 & -2 & 4 \end{bmatrix}.$$

Izračunaj naslednje matrice, če obstajajo: $B + C$, $C^T - B$, $A^T C$, ABC .

3. Izračunaj inverza naslednjih matrik, če obstajata.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & -1 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} 1 & -1 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & -2 & 1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

4. Reši matrično enačbo $AX + 2B^T + I = A$ za matriki

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & -1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -1 \end{bmatrix}.$$

5. Podan je sistem enačb.

$$\begin{aligned} ax + 3y + z &= 2 \\ -2x + y - 2z &= 0 \\ -x - 2y + az &= -3 \end{aligned}$$

Ugotovi, za katere vrednosti a je sistem enolično rešljiv. Reši sistem za $a = 0$.

6. Reši naslednji sistem enačb. Kakšen je rang pripadajoče matrike?

$$x + 2y + 3z + 4u = 1$$

$$x + y + z + 3u = 2$$

$$y + 2z + u = 1$$