

2. Gausova eliminacija

1. Gausovom eliminacijom rešiti sistem:

$$\begin{bmatrix} 5 & 8 & 5 \\ 4 & 2 & 7 \\ 8 & 5 & 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 48 \\ 43 \\ 69 \end{bmatrix}$$

rešenje: $\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix}$

2. Neka su prave p_1 , p_2 i p_3 definisane u 3D prostoru na sledeći način:

$$p_1: 3x + 4y + z = 3$$

$$p_2: x + z - 3 = 0$$

$$p_3: 2x + 3y + 2z = 1.5$$

Gausovom eliminacijom naći njihovu presečnu tačku.

rešenje: $\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -1.5 \\ 0 \end{bmatrix}$

3. Gausovom eliminacijom odrediti parametre a_0 , a_1 , a_2 i a_3 tako da funkcija $f(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3$ zadovoljava sledeće:

$$f(0.1) = 1.023$$

$$f(0.3) = 1.261$$

$$f(0.6) = 2.368$$

$$f(1.2) = 9.064$$

rešenje: $\begin{bmatrix} a_0 \\ a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$

4. Gausovom eliminacijom rešiti matičnu jednačinu $A^T x + B - 2C = D$ ako je:

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & -3 \\ 3 & -4 & -2 \\ -4 & -4 & 4 \end{bmatrix} B = \begin{bmatrix} 10 \\ 14 \\ -15 \end{bmatrix} C = \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \\ -3 \end{bmatrix} D = \begin{bmatrix} -4 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}$$

rešenje: $x = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$

5. Gausovom eliminacijom pronaći rešenje sistema jednačina:

$$-11 - 3x = 2y + 3z$$

$$-5z - 3x = 7$$

$$-4y + 5z = 5 + x$$

rešenje: $\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -4 \\ -2 \end{bmatrix}$