

1. Implemente um algoritmo que resolva o sistema triangular superior abaixo e informe a solução:

$$\begin{aligned}x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 &= -2 \\ -x_2 - x_3 - 3x_4 &= 4 \\ 3x_3 + 5x_4 &= 1 \\ 11/3x_4 &= -11/3\end{aligned}$$

2. Implemente o algoritmo da Eliminação Gaussiana, resolva o sistema linear e informe a matriz dos coeficientes triangularizada e a solução:

$$\begin{aligned}x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 &= -2 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 &= 0 \\ x_1 + x_2 + 3x_3 + 4x_4 &= 3 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 &= 7\end{aligned}$$

4. Seja o sistema linear na forma matricial  $A x = b$

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 7 & 4 & -3 & -1 & 4 & 4 & 7 & 0 \\ 4 & 2 & 2 & 3 & -2 & 0 & 3 & 3 & 4 & 1 \\ 3 & 4 & 4 & 2 & 1 & -2 & 2 & 1 & 9 & -3 \\ 9 & 3 & 5 & 1 & 0 & 5 & 6 & -5 & -3 & 4 \\ 2 & 0 & 7 & 0 & -5 & 7 & 1 & 0 & 1 & 6 \\ 1 & 9 & 8 & 0 & 3 & 9 & 9 & 0 & 0 & 5 \\ 4 & 1 & 9 & 0 & 4 & 3 & 7 & -4 & 1 & 3 \\ 6 & 3 & 1 & 1 & 6 & 8 & 3 & 3 & 0 & 2 \\ 6 & 5 & 0 & -7 & 7 & -7 & 6 & 2 & -6 & 1 \\ 1 & 6 & 3 & 4 & 8 & 3 & -5 & 0 & -6 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \\ x_6 \\ x_7 \\ x_8 \\ x_9 \\ x_{10} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 86 \\ 45 \\ 52.5 \\ 108 \\ 66.5 \\ 90.5 \\ 139 \\ 61 \\ -43.5 \\ 31 \end{bmatrix}$$

Qual a solução obtida pela Eliminação Gaussiana? Explique os seus resultados.

5. Implemente o método iterativo de Gauss-Jacobi e Gauss-Sidel, teste para um Sistema 3x3 e compare os resultados.