

Bacharelado em ciência da computação

Análise numérica

Exercícios sobre Gauss-Jacobi

10 de maio de 2025

1 Método de Gauss-Jacobi

Para cada sistema abaixo, faça o seguinte:

1. Verifique se o critério das linhas é satisfeito;
2. Se o critério das linhas não seja satisfeito, encontre uma permutação (se existir) das linhas que satisfaça o critério das linhas;
3. Resolva o sistema (mesmo que o critério das linhas não seja satisfeito) usando Gauss-Jacobi:
 - Considere uma precisão de $\varepsilon < 10^{-2}$ para a distância relativa;
 - Considere um máximo de 7 iterações;
 - Considere a aproximação inicial $x^{(0)} = (0; 0; 0)^T$.

1.1 Sistemas a resolver

1.

$$\begin{cases} 10x_1 + 2x_2 + 6x_3 = 28 \\ x_1 + 10x_2 + 9x_3 = 7 \\ 2x_1 - 7x_2 - 10x_3 = -17 \end{cases} \quad (1)$$

2.

$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 10x_3 = 3 \\ 5x_1 + 2x_2 + x_3 = -12 \\ -x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 20 \end{cases} \quad (2)$$