

Exercícios - Grupos de até 3 pessoas.
Exercício 2 - MS 211 - Turma L
Fatoração LU & Método de Newton para Sistemas não-lineares

Rafael Alves

Enunciado

No Método de Newton Modificado, a matriz Jacobiana não é atualizada a cada iteração, ou seja, uma vez obtida a matriz $J(x^{(0)})$, ela será usada durante todo o procedimento.

Para resolver o sistema não-linear abaixo são necessários 3 passos:

- Implemente o Método de Newton Modificado;
- Calcule os fatores L e U da matriz Jacobiana $J(x^{(0)})$;
- Implemente um método que resolva os sistemas triangulares provenientes da fatoração LU, levando em conta a estrutura da matriz;

Escolha uma aproximação inicial conveniente e encontre a solução com precisão de 10^{-6} .

$$\begin{cases} 3x_1 - \cos(x_2x_3) - \frac{1}{2} & = 0 \\ x_1^2 - 81(x_2 + 0.1)^2 + \sin(x_3) + 1.06 & = 0 \\ e^{-x_1x_2} + 20x_3 + \frac{10\pi-3}{3} & = 0. \end{cases}$$