

Métodos Numéricos

Trabalho Computacional 2

Prof. João Paulo do Vale Madeiro
jpaulo.vale@dc.ufc.br

8 de janeiro de 2022

1

Escolha o método mais adequado entre a Eliminação de Gauss e a Fatoração LU para calcular a inversa da Matriz **A**:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & 4 & -1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 4 & 0 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 0 & 4 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & -1 & 4 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & -1 & 4 \end{pmatrix}$$

2

Uma transportadora tem três tipos de caminhões, C1, C2 e C3, que estão equipados para levar três tipos diferentes de máquinas, conforme a tabela:

Caminhão	Máquina A	Máquina B	Máquina C
C1	1	0	2
C2	1	1	1
C3	1	2	1

Ou seja, o Caminhão C1 pode levar uma máquina A, nenhuma do B e duas máquinas do tipo C, por exemplo. Cada Caminhão anda sempre com carga máxima, então quantos caminhões de cada tipo precisamos para transportar exatamente 12 máquinas A, 10 máquinas B e 16 máquinas C?

3

Num determinado circuito elétrico, as correntes i_1, i_2 e i_3 passam através de impedâncias Z_1, Z_2 e Z_3 , e seus valores são apresentados a seguir:

Se $Z_1 = 10$, $Z_2 = 8$, $Z_3 = 3$, $e_1 - e_2 = 65$ e $e_2 - e_3 = 120$:

- Calcule os valores para as correntes
- Calcule o Determinante da matriz
- Calcule a matriz inversa

$$\begin{cases} i_1 + i_2 + i_3 = 0 \\ Z_1 i_1 - Z_2 i_2 = e_1 - e_2 \\ Z_2 i_1 - Z_3 i_3 = e_2 - e_3 \end{cases}$$

4

Considere o sistema de equações apresentado abaixo para determinar as concentrações c_1, c_2 e c_3 (g/m^3) numa série de 3 reatores como função da quantidade de massa em entrada de cada reator (termo independente do sistema em g):

$$\begin{cases} 17c_1 - 2c_2 - 3c_3 = 500 \\ -5c_1 + 21c_2 - 2c_3 = 200 \\ -5c_1 - 5c_2 + 22c_3 = 30 \end{cases}$$

Aplique o método de Gauss-Seidel ao sistema, considerando como aproximação inicial o ponto (34, 19, 13) e $\epsilon = 0.0005$.