



Lista de Exercícios – Métodos Numéricos para Engenharia TC
Profª Polliana Cândida Oliveira Martins
2020/1

Fazer os exercícios que seguem manualmente. Organizar cada procedimento numérico e destacar o resultado.

1ª QUESTÃO: Considere o sistema de duas equações lineares a seguir:

$$\begin{aligned}0,0003x_1 + 1,566x_2 &= 1,569 \\ 0,3454x_1 - 2,436x_2 &= 1,018\end{aligned}$$

(a) Resolva o sistema usando o método de eliminação de Gauss arredondando em quatro algarismos significativos.

(b) Troque a ordem das equações e resolva o sistema com o método de eliminação de Gauss arredondando em quatro algarismos significativos.

Verifique as respostas substituindo a solução de volta nas equações. Teça comentários em relação aos resultados obtidos.

2ª QUESTÃO: Determine a inversa da matriz A abaixo usando o método de Gauss Jordan.

$$A = \begin{bmatrix} -4/5 & -3/5 & -2/5 \\ -3/5 & -6/5 & -4/5 \\ -2/5 & -4/5 & -6/5 \end{bmatrix}$$

3ª QUESTÃO: Considere o sistema no qual $[A]\{x\}=\{b\}$ e onde:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 & 5 \\ 1 & 3.5 & 1 & 7.5 \\ 1.4 & 2.7 & 5.5 & 12 \\ -2 & 1 & 3 & 28 \end{bmatrix} \quad b = \{11 \ 13 \ 21.6 \ 30\}^T$$

- a) Resolva o sistema linear utilizando o Método de Gauss;
- b) Resolva o sistema linear utilizando decomposição LU utilizando as Matrizes L e U oriundas do Método de Gauss.

Fazer os exercícios que seguem utilizando Linguagens de programação Matlab® ou Octave®.
Anexar todas as rotinas programadas para obter os resultados.

5ª QUESTÃO Resolva o sistema linear da Questão 3 utilizando fatoração LU pelo Método de Crout.

6ª QUESTÃO Considere o sistema abaixo.

$$\begin{aligned}2x_1 - 6x_2 - x_3 &= -38 \\ -3x_1 - x_2 + 7x_3 &= -34 \\ -8x_1 + x_2 - 2x_3 &= -20\end{aligned}$$

- a) Utilize o método de Gauss Siedel para encontrar a solução do sistema;
- b) Utilize o método de Jacobi para encontrar a solução do sistema;
- c) Compare os resultados obtidos.