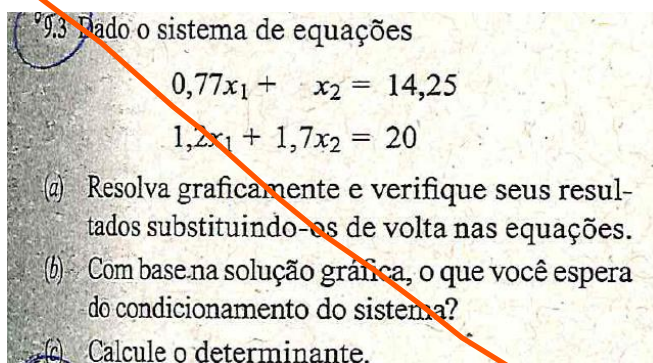


- (a) Resolva o problema com lápis, calculadora e papel.
(b) Resolva o problema utilizando o MATLAB ou Octave ou Python.

2)



- Obs: Resolva todas as questões do problema com lápis, calculadora e papel.**
(d) Resolva todas as questões do problema utilizando o MATLAB ou Octave ou Python.

4)

9.4 Dado o sistema de equações

$$2x_2 + 5x_3 = 1$$

$$2x_1 + x_2 + x_3 = 1$$

$$3x_1 + x_2 = 2$$

- (a) Calcule o determinante.
- (b) Use a regra de Cramer para calcular os x 's.
- (c) Utilize a eliminação de Gauss com pivota-mento parcial para calcular os x 's. Como parte dos cálculos, calcule o determinante e verifique o valor obtido em (a).
- (d) Substitua seus resultados de volta nas equações originais e cheque sua solução.

Obs: Resolva todas as questões do problema com lápis, calculadora e papel.

(e) Resolva todas as questões do problema utilizando o MATLAB ou Octave ou Python.

5)

9.5 Dadas as equações

$$0,5x_1 - x_2 = -9,5$$

$$1,02x_1 - 2x_2 = -18,8$$

- (a) Resolva graficamente.
- (b) Calcule o determinante.
- (c) Com base em (a) e (b), o que você espera do condicionamento do sistema?
- (d) Resolva por eliminação de variáveis.
- (e) Resolva novamente, mas com a_{11} levemente modificado para 0,52. Interprete seus resultados.

Obs: Resolva todas as questões do problema com lápis, calculadora e papel.

(f) Resolva todas as questões do problema utilizando o MATLAB ou Octave ou Python.

6)

9.6 Dadas as equações

$$10x_1 + 2x_2 - x_3 = 27$$

$$-3x_1 - 5x_2 + 2x_3 = -61,5$$

$$x_1 + x_2 + 6x_3 = -21,5$$

- (a) Resolva por eliminação de Gauss ingênua. Mostre todos os passos dos cálculos.
- (b) Substitua seus resultados nas equações originais para verificar suas respostas.

Obs: Resolva todas as questões do problema com lápis, calculadora e papel.

(c) Resolva todas as questões do problema utilizando o MATLAB ou Octave ou Python.

7)

9.7 Dadas as equações

$$2x_1 - 6x_2 - x_3 = -38$$

$$-3x_1 - x_2 + 7x_3 = -34$$

$$-8x_1 + x_2 - 2x_3 = -20$$

- (a) Resolva por eliminação de Gauss com pivota-mento parcial. Como parte dos cálculos, use os elementos da diagonal para calcular o determi-nante. Mostre todos os passos dos cálculos.
- (b) Substitua seus resultados nas equações ori-ginais para verificar suas respostas.

Obs: Resolva todas as questões do problema com lápis, calculadora e papel.

(c) Resolva todas as questões do problema utilizando o MATLAB ou Octave ou Python

8)

10.3 Utilize a eliminação de Gauss ingênua para decompor o seguinte sistema de acordo com a descrição dada na Seção 10.2:

$$7x_1 + 2x_2 - 3x_3 = -12$$

$$2x_1 + 5x_2 - 3x_3 = -20$$

$$x_1 - x_2 + 6x_3 = -26$$

Após isso, multiplique as matrizes $[L]$ e $[U]$ resul-tantes para verificar que $[A]$ é produzida.

(a) Resolva o problema com lápis, calculadora e papel.

(b) Resolva o problema utilizando o MATLAB ou Octave ou Python.

9) Usar o sistema da questão 8

10.4 (a) Use decomposição LU para resolver o sistema de equações do Problema 10.3. Mostre to-dos os passos nos cálculos. (b) Também resolva o sistema para um vetor do lado direito alternativo

$$\{b\}^T = [12 \quad 18 \quad -6]$$

Obs: Resolva o problema com lápis, calculadora e papel.

(c) Resolva o problema utilizando o MATLAB ou Octave ou Python.

10)

10.5 Resolva o sistema de equações a seguir utilizando decomposição LU com pivotamento parcial:

$$\begin{aligned} 2x_1 - 6x_2 - x_3 &= -38 \\ -3x_1 - x_2 + 6x_3 &= -34 \\ -8x_1 + x_2 - 2x_3 &= -40 \end{aligned}$$

(a) Resolva o problema com lápis, calculadora e papel.

(c) Resolva o problema utilizando o MATLAB ou Octave ou Python.

11)

10.10 Resolva o seguinte conjunto de equações empregando decomposição LU com pivotamento:

$$\begin{aligned} 3x_1 - 2x_2 + x_3 &= -10 \\ 2x_1 + 6x_2 - 4x_3 &= 44 \\ -8x_1 - 2x_2 + 5x_3 &= -26 \end{aligned}$$

(a) Resolva o problema com lápis, calculadora e papel.

(c) Resolva o problema utilizando o MATLAB ou Octave ou Python.

12)

10.11 (a) Determine manualmente a decomposição LU com pivotamento para a matriz a seguir e cheque seus resultados verificando que $[L][U] = [A]$.

$$\begin{bmatrix} 8 & 5 & 1 \\ 3 & 7 & 4 \\ 2 & 3 & 9 \end{bmatrix}$$

(b) Empregue o resultado de (a) para calcular o determinante.

(c) Repita (a) e (b) utilizando o MATLAB.

Obs: Resolva a letra c utilizando o MATLAB ou Octave ou Python.

Referências Bibliográficas

CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Métodos numéricos para engenharia, 5ª ed, AMGH, Porto Alegre, 2011.

CHAPRA, S.C. Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas, 3ªEd, AMGH Editora Ltda., 2013.

CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Métodos numéricos para engenharia, 7ª ed, AMGH, Porto Alegre, 2016.