

Lista de Exercícios - Ilum Escola de Ciência

Álgebra Linear II

1 Sistemas lineares

Exercício 1.1 Utilize os métodos da matriz inversa, Eliminação Gaussiana sem e com pivoteamento. Relate quais métodos foram possíveis ser aplicados em cada caso.

1.
$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 = 4 \\ 3x_1 + 3x_2 = 10 \end{cases}$$

2.
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 8 \\ 2x_1 + x_2 = 11 \end{cases}$$

3.
$$\begin{cases} x + y = 2 \\ x - y = -7 \end{cases}$$

4.
$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = 3 \\ x_1 - 2x_3 = -2 \\ 2x_1 + x_2 - 2x_3 = 9 \end{cases}$$

5.
$$\begin{cases} x_1 - x_2 - x_3 = 100 \\ x_1 - x_3 = 105 \\ 2x_1 - x_2 - 2x_3 = 211 \end{cases}$$

6.
$$\begin{cases} x_1 - x_2 - x_3 = 7 \\ 2x_1 - x_3 = 994 \\ 4x_1 - x_2 - 2x_3 = 1112 \end{cases}$$

Exercício 1.2 Utilize o comando $\text{rand}(p)$, em que p é o tamanho da matriz associada ao sistema linear, para gerar uma matriz aleatória no Octave. Agora use o comando $\text{rand}(p,1)$ para gerar o vetor de coeficientes independentes b . Aplique os métodos vistos até o momento para resolver os sistemas lineares caso seja possível.

Exercício 1.3 Apresente uma vantagem e uma desvantagem de cada um dos métodos abaixo:

1. Método da matriz inversa;
2. Método da eliminação gaussiana sem pivoteamento;
3. Método da eliminação gaussiana com pivoteamento.