



Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR  
Curso de Bacharelado e Licenciatura em Ciência da Computação  
Disciplina: Álgebra Linear  
Professor: Lucas Marques da Cunha **SIAPE:** 3269899  
Aluno (a):

### LISTA DE ATIVIDADES 02

1) Triangularize os seguintes sistemas lineares empregando o **algoritmo de eliminação**. Em seguida, apresente as soluções dos respectivos sistemas.

a)

$$\begin{array}{rrrrrr} 12x_1 & + & 3x_2 & - & 4x_3 & = & 11 \\ 24x_1 & - & x_2 & - & 6x_3 & = & 29 \\ -12x_1 & - & 17x_2 & + & 14x_3 & = & 45 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{rrrrrrrr} 2x_1 & & & + & 9x_3 & & & = & -7 \\ 6x_1 & + & 5x_2 & + & 33x_3 & + & 4x_4 & = & -24 \\ 2x_1 & - & 5x_2 & + & 10x_3 & + & 2x_4 & = & 1 \\ -8x_1 & + & 10x_2 & + & 11x_3 & + & 47x_4 & = & 65 \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{rrrrrrrrrr} 21x_1 & - & 3x_2 & + & 4x_3 & + & 9x_4 & - & 23x_5 & = & -52 \\ -84x_1 & + & 19x_2 & - & 18x_3 & - & 36x_4 & + & 92x_5 & = & 216 \\ -42x_1 & + & 27x_2 & - & 20x_3 & - & 14x_4 & + & 46x_5 & = & 126 \\ 21x_1 & - & 24x_2 & + & 4x_3 & + & 16x_4 & - & 21x_5 & = & -56 \\ 84x_1 & + & 2x_2 & + & 42x_3 & + & 25x_4 & - & 94x_5 & = & -156 \end{array}$$

2) Use a redução de **Gauss-Jordan** para resolver cada um dos seguintes sistemas:

a)

$$\begin{array}{l} x_1 + x_2 = -1 \\ 4x_1 - 3x_2 = 3 \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{l} x_1 + x_2 + x_3 = 0 \\ x_1 - x_2 - x_3 = 0 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{l} x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 = 3 \\ 2x_1 - 2x_2 + x_3 + 2x_4 = 8 \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 - x_4 = -1 \end{array}$$

d)

$$\begin{array}{l} x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 = 0 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 + 3x_4 = 0 \\ x_1 - 2x_2 + 2x_3 + x_4 = 0 \end{array}$$



**DACC** Departamento Acadêmico de  
Ciência da Computação

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA

3) Quais das seguintes matrizes estão na forma linha degrau? Quais estão na forma linha degrau reduzida.

a)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

b)  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

c)  $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

d)  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

e)  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

f)  $\begin{pmatrix} 1 & 4 & 6 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

g)  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 3 & 6 \end{pmatrix}$

h)  $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

4) Sejam A e B duas matrizes quadradas 3x3, calcule:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 4 \\ -2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 2 \\ -4 & 1 & 1 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

a)  $\frac{1}{2} * A$

b)  $3 * A - 2 * B$

c)  $A + B$

d)  $(B * A)^T$

e)  $(3 * A)^T - (2 * A)^T$

**Obs. Utilize o Octave apenas para conferir suas respostas.**

5) Escreva uma função em Octave para realizar multiplicação entre duas matrizes. A função implementada deve verificar se é possível realizar a operação considerando as dimensões das matrizes de entrada.

6) Escreva uma função em Octave para realizar a transposição de uma matriz.