

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E MATEMÁTICA APLICADA – DIMAP  
INSTITUTO METROPOLE DIGITAL - IMD

LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II – IMD0040

**Lista 03 – Vetores, matrizes e funções.**

1. Desenvolva um algoritmo que receba o tamanho de um vetor [N] e uma sequência numérica do usuário. Em seguida o algoritmo deverá imprimir a sequência de forma invertida.
2. Desenvolva um algoritmo que receba uma sequência de 10 números e imprima-os de ordem decrescente.
3. Desenvolva um algoritmo que declare, preencha e, ao final, imprima uma matriz (5×5) com valores fornecidos pelo usuário. O programa deve imprimir o maior valor da matriz e em qual posição (linha e coluna) este valor está.
4. Desenvolva um algoritmo que consiga realizar a multiplicação de matrizes, com os tamanhos 2 x 3 e 3 X 2. Os números devem ser fornecidos pelo usuário.

$$A_{m \times n} \cdot B_{n \times p} = C_{m \times p}$$

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 5 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A_{2 \times 3} \cdot B_{3 \times 2} = C_{2 \times 2}$$

Assim, a matriz C genérica é:

$$C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 6 & 12 \\ 7 & 4 \end{bmatrix}$$

5. Desenvolva um algoritmo que leia um número inteiro positivo 'n' e em seguida imprima 'n' linhas do chamado Triângulo de Pascal:

```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
...
```

6. Desenvolva um algoritmo que seja capaz de imprimir uma matriz 5 x 5. Preencha com 1 a diagonal principal e com 0 os demais elementos da matriz.
7. Leia uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão acima da diagonal principal.
8. Leia uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão abaixo da diagonal principal.
9. Leia uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão na diagonal principal.
10. Considere o seguinte caso: Guilherme está em um jogo de xadrez contra o computador e deseja vencê-lo. Uma das peças do jogo é a torre, que consegue executar movimentos em linha contra o adversário. Sabendo que há poucas peças no jogo e considerando toda a movimentação que a torre consegue fazer, desenvolva um algoritmo que seja capaz de receber uma posição no tabuleiro de xadrez e consiga retornar todos os movimentos possíveis da torre, em questão.

Dados.:

\_O tabuleiro é constituído por uma matriz 8 x 8.

\_Utilize o caractere 'X' para representar os movimentos possíveis.

**Movimentos de uma Torre no xadrez!**

**Digite a linha em que a Torre se encontra: 6**

**Digite a coluna em que a Torre se encontra: 3**

**Movimentos possíveis:**

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	-	-	x	-	-	-	-	-
2	-	-	x	-	-	-	-	-
3	-	-	x	-	-	-	-	-
4	-	-	x	-	-	-	-	-
5	-	-	x	-	-	-	-	-
6	x	x	x	x	x	x	x	x
7	-	-	x	-	-	-	-	-
8	-	-	x	-	-	-	-	-