

TRABALHO DE PROGRAMAÇÃO: MATRIZES

Forme grupos de 2 pessoas.

Escolha uma linguagem de programação.

Elabore um sistema para:

- a) Gerar uma matriz diagonal;
- b) Gerar uma matriz identidade;
- c) Gerar uma matriz simétrica;
- d) Determinar a matriz transposta uma matriz qualquer;
- e) Somar matrizes de ordem $m \times n$

$$A_{m \times n} + B_{m \times n} = C_{m \times n} = [a_{ij} + b_{ij}]_{m \times n}$$

Em que, m: número de linhas e n: número de colunas.

- f) Subtrair matrizes de ordem $m \times n$

$$A_{m \times n} - B_{m \times n} = C_{m \times n} = [a_{ij} - b_{ij}]_{m \times n}$$

- g) Multiplicar uma constante pela matriz

$$k \cdot A_{m \times n} = k \cdot [a_{ij}]_{m \times n} = [k \cdot a_{ij}]_{m \times n}$$

- h) Produto de duas matrizes do tipo $a(m \times p)$ e $b(p \times n)$

Defina a ordem das matrizes

Se o número de colunas de A for igual ao número de linhas da matriz B existe o produto, caso contrário o produto não existirá.

Fórmula geral do produto de matrizes: $c_{ij} = \sum_{k=1}^p a_{ik} b_{kj}$, $i = 1 \text{ a } m$ e $j = 1 \text{ a } n$.

m: número de linhas da A.

n: número de colunas da B.

p: número de colunas da A (= número de linhas da B).

Algoritmo do produto de matrizes

```
for (i = 0; i < m, i++) {  
  for (j = 0; j < n, j++) {  
    SOMA = 0;  
    for (k = 0; k < p, k++) {  
      SOMA += A[i][k] * B[k][j];  
    }  
    C[i][j] = SOMA;  
  }  
}
```