

Série N°8: Vetores e matrizes**Exercício 1**

Implementar um programa em C que calcule e escreva o somatório dos valores armazenados numa variável unidimensional A de 100 elementos inteiros numéricos gerados aleatoriamente.

Exercício 2

Implementar um programa em C capaz de ler uma variável x inteira do teclado e procurar em um vetor de 100 elementos numéricos se existem elementos iguais a x . Se sim, escrever as posições em que estão armazenados.

Exercício 3

Dada uma sequência numérica de n elementos armazenados num vetor, determinar o índice (posição) do maior elemento do conjunto. Suponha que os elementos sejam distintos.

Exercício 4

Dado um vetor com n elementos numéricos reais positivos obter a maior diferença entre dois elementos consecutivos neste vetor

Exercício 5

Implementar um algoritmo para transpor matrizes $n \times m$. Transpor uma matriz significa transformar suas linhas em colunas e vice-versa. Observe o exemplo a seguir.

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \rightarrow \mathbf{A}^t = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$$

Exercício 6

Implementar um algoritmo para somar matrizes A e B de dimensões $n \times m$, resultando na matriz C, conforme exemplo abaixo.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nm} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1m} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \cdots & b_{nm} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \cdots & c_{1m} \\ c_{21} & c_{22} & \cdots & c_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ c_{n1} & c_{n2} & \cdots & c_{nm} \end{bmatrix}$$

Exercício 7

Fazer um algoritmo que leia uma matriz inteira de ordem 4 e verifique se a soma dos elementos de uma dada linha x é maior que a soma dos elementos das coluna x .

Exercício 8

Implementar um algoritmo que leia 150 notas de provas e os respectivos nomes dos indivíduos (até 30 caracteres) e a) calcule a média das notas; b) calcule quantas notas estão acima e abaixo da média (não considerar notas iguais à média); c) quantas pessoas possuem a maior e a menor das notas imprimindo seus nomes.

Exercício 9

Implementar um algoritmo para multiplicar duas matrizes $A_{n \times m}$ e $B_{m \times k}$ de números inteiros aleatórios gerados no intervalo definidos pelo usuário.