

**Lista 3****Vetores e Matrizes****Questão 1**

Escreva um programa em **C** que leia 10 números inteiros em um vetor. Em seguida, o seu programa deve encontrar a posição do maior elemento do vetor e imprimir esta posição.

**Questão 2**

Escreva um programa em **C** que leia 10 números de ponto flutuante em um vetor. Em seguida, o seu programa deve calcular a média dos valores armazenados no vetor e imprimir este valor.

**Questão 3**

Escreva um programa em **C** que leia 10 números inteiros em um vetor. Em seguida, o seu programa deve ler um outro número inteiro **x**. O programa deve então encontrar dois números de posições distintas do vetor cuja multiplicação seja **x** e imprimi-los. Caso não existam tais números, o programa deve informar isto.

**Exemplo:**

```
1 int v[] = {2, 4, 5, -10, 7, 3, 2, 1, 0, 1};  
2 x = 35;
```

```
1 resultado = 5, 7
```

**Questão 4**

Dadas duas sequências  $v_1$  e  $v_2$  de  $n$  e  $m$  valores inteiros, com  $n \leq m$ , escreva um programa em **C** que verifique quantas vezes a primeira sequência  $v_1$  ocorre na segunda  $v_2$ .

**Exemplo:**

```
1 int v1[] = {1, 0, 1};  
2 int v2[] = {1, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0};
```

```
1 resultado = 3
```

## Questão 5

Escreva um programa em **C** que leia duas sequências de números inteiros ordenados em dois vetores  $v_1$  e  $v_2$ . Suponha que o número máximo de elementos de cada sequência é 50. O seu programa deve intercalar os valores dos dois vetores em um terceiro vetor, mantendo os valores em ordem crescente.

**Exemplo:**

```
1 int v1[] = {1, 3, 5, 5, 7, 9, 10};
2 int v2[] = {2, 2, 4, 6, 8, 8, 10};
3 int v3[] = {1, 2, 2, 3, 4, 5, 5, 6, 7, 8, 8, 9, 10, 10};
```

## Questão 6

Escreva um programa em **C** leia uma matriz  $A_{m \times n}$  com números inteiros do teclado e então imprime os elementos com menor e maior frequência de ocorrência na matriz, com  $0 \leq m, n \leq 100$ .

## Questão 7

Dada uma matriz de números reais  $A_{m \times n}$ , com  $0 \leq m, n \leq 100$ , escreva um programa em **C** que verifica se existem elementos repetidos em  $A_{m \times n}$ .

## Questão 8

Escreva um programa em **C** que leia todos os elementos de uma matriz  $A_{4 \times 4}$  e imprima a matriz e a sua transposta na tela.

Relembrando...

Matriz	Transposta
$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$

## Questão 9

Dizemos que uma **matriz quadrada** de números inteiros distintos é um **quadrado mágico** se a soma dos elementos de cada linha, a soma dos elementos de cada coluna e a soma dos elementos da diagonal principal e secundária são todas iguais.

**Exemplo:**

2	7	6	→15
9	5	1	→15
4	3	8	→15
↙15	↓15	↓15	↘15

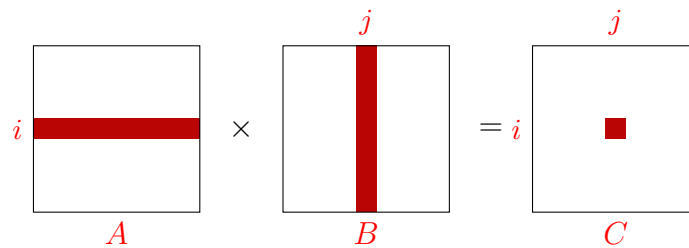
Dada uma matriz quadrada de números inteiros  $A_{n \times n}$ , com  $1 \leq n \leq 100$ , escreva um programa em **C** que verifique se **A** é um quadrado mágico.

---

### Questão 10

Escreva um programa em **C** que leia um valor inteiro  $n$ , e em seguida, leia duas matrizes  $A$  e  $B$  em  $\mathbb{R}^{n \times n}$  e calcule  $C = A \times B$

Relembrando...



$C_{ij}$  é o produto interno da linha  $i$  de  $A$  com a coluna  $j$  de  $B$

$$C_{ij} = \sum_{k=1}^n A_{ik} B_{kj}$$