

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:

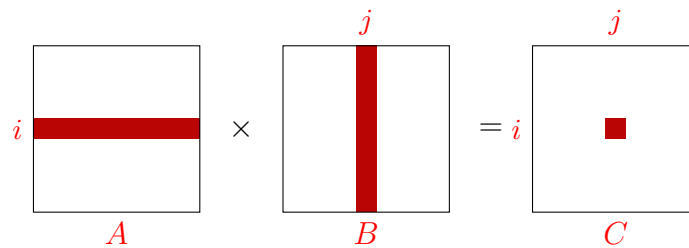
2	7	6	→15
9	5	1	→15
4	3	8	→15
↙15	↓15	↓15	↘15

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

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