
	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI</b> <b>CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS – PICOS</b>		
<b>Curso: Sistemas de Informação</b>		<b>Período: 2º</b>	<b>Ano/Semestre: 2025.1</b>
<b>Disciplina: Algoritmos e Programação II</b>			<b>Professor: José Denes Lima Araújo</b>

## 2º ATIVIDADE - VETORES E MATRIZES

### 1. Escreva um programa em C que:

- Leia uma matriz de inteiros com tamanho 4x4 fornecida pelo usuário.
- Calcule a soma dos elementos de cada coluna.
- Armazene os resultados em um vetor de 4 posições.
- Imprima o vetor resultante com as somas de cada coluna.

- Desenvolva um programa que declare uma matriz 4 x 4 e a preencha com valores calculados a partir do produto entre o índice da linha e o índice da coluna de cada elemento.

#### Exemplos:

O valor da posição **[2][3]** será **2 \* 3 = 6**.

O valor da posição **[2][1]** será **2 \* 1 = 2**.

- Dados os vetores:

**int A [10] = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9};**

**int B [10] = {1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19};**

Imprima os elementos que estão em A e B (**interseção**).

#### Saída esperada:

1, 3, 5, 7

4. Criar um programa que verifica se o número é um palíndromo.

Número palíndromo é aquele que, se lido de trás para frente e de frente para trás, é o mesmo.

**Dica:** extraia os dígitos, coloque cada dígito do número em um vetor e faça a comparação dos números (primeiro com o último, segundo com o penúltimo, terceiro com o antepenúltimo, etc.)

**Exemplos:** 2112, 666, 2442.

5. Faça um programa para ler 10 números DIFERENTES a serem armazenados em um vetor. Os dados deverão ser armazenados no vetor na ordem que forem sendo lidos, sendo que caso o usuário digite um número que já foi digitado anteriormente, o programa **deverá** pedir para ele digitar outro número. Note que cada valor digitado pelo usuário deve ser pesquisado no vetor, verificando se ele existe entre os números que já foram fornecidos. Exibir na tela o vetor final digitado.

6. Gerar e imprimir uma matriz de tamanho 10 x 10, onde seus elementos são da forma:

$$A[i][j] = 2i + 7j - 2, \text{ se } i < j;$$

$$A[i][j] = 3i^2 - 1, \text{ se } i = j;$$

$$A[i][j] = 4i^3 - 5j^2 + 1, \text{ se } i > j;$$

7. Leia um vetor de 20 números reais, calcule a média dos elementos e conte quantos números estão acima e abaixo da média calculada.

Entrada	Saída
vetor [20] = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20}	Média = 10,50 Total abaixo da média: 10 Total acima da média: 10

--	--

8. Elabore um programa em linguagem C que leia os elementos de uma matriz 3x3 de números inteiros. Após a leitura, o programa deve verificar se a matriz informada é uma matriz identidade.

Uma **matriz identidade** é uma matriz quadrada em que todos os elementos da diagonal principal são iguais a 1 e os demais elementos são iguais a 0.

**Exemplo:**

Entrada	Saída
1 2 3 4 5 6 7 8 9	A matriz não é uma matriz identidade.
1 0 0 0 1 0 0 0 1	A matriz é uma matriz identidade.

9. Faça um Programa que leia dois vetores com 5 elementos cada. Gere um terceiro vetor de 10 elementos, cujos valores deverão ser compostos pelos elementos intercalados dos dois outros vetores.

**Exemplo:**

Entrada	Saída
vetor1 [5] = {1, 2, 3, 4, 5} vetor2 [5] = {6, 7, 8, 9, 10}	vetor3 [10] = {1, 6, 2, 7, 3, 8, 4, 9, 5, 10}

10. Escreva um programa em linguagem C que leia 10 números inteiros fornecidos pelo usuário, armazene-os em um vetor e, em seguida, ordene os valores em ordem crescente. Ao final, o programa deve exibir o vetor já ordenado.

**Exemplo:**

Entrada	Saída
Vetor [10] = {11, 9, 4, 7, 2, 7, 2, 0, 1, 3 }	0, 1, 2, 2, 3, 4, 7, 7, 9, 11