

# PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Engenharia de Software – Manhã - Campus Lourdes

Laboratório de Algoritmos e Estruturas de Dados 1 – 1/2025

## AULA 6 – VETORES E MATRIZES

### Observações:

- Implemente os programas utilizando a linguagem C.
- Na resolução dos exercícios só podem ser utilizados comandos vistos nas aulas.

### Exercícios:

Desenvolva algoritmos e programas para os seguintes desafios e implemente-os em C:

1. **Declaração e leitura de vetor:**

Escreva um programa que leia 10 números inteiros e os armazene em um vetor. Em seguida, imprima os valores lidos.

2. **Soma dos elementos:**

Crie um programa que leia 10 números inteiros, armazene em um vetor e exiba a soma de todos os elementos.

3. **Média dos elementos:**

Leia 10 números reais, calcule a média e mostre quais números são maiores do que a média.

4. **Maior e menor elemento:**

Leia um vetor de 15 números inteiros e determine o maior e o menor valor contidos no vetor.

5. **Contagem de elementos pares e ímpares:**

Leia um vetor de 20 elementos e mostre quantos são pares e quantos são ímpares.

6. **Busca em vetor:**

Leia um vetor com 10 números e um número adicional. Informe se o número está ou não presente no vetor.

7. **Inversão de vetor:**

Escreva um programa que receba um vetor de 10 posições e escreva um novo vetor com os valores na ordem inversa.

8. **Remover elemento:**

Escreva um procedimento que remova todas as ocorrências de um número informado pelo usuário em um vetor.

9. **Mesclar vetores:**

Crie dois vetores de 5 elementos cada. Escreva um programa que mescle esses vetores em um terceiro vetor de 10 posições, intercalando seus elementos.

**10. Eliminação de duplicatas:**

Escreva um programa que receba um vetor e retorne um novo vetor sem elementos repetidos.

**11. Leitura e exibição de matriz:**

Leia uma matriz 3x3 de inteiros e exiba-a formatada como uma matriz.

**12. Soma de elementos da matriz:**

Calcule a soma de todos os elementos de uma matriz 4x4.

**13. Diagonal principal e secundária:**

Escreva um programa que leia uma matriz 5x5 e exiba os elementos da diagonal principal e da diagonal secundária.

**14. Matriz identidade:**

Escreva um programa que receba uma dimensão **n** e retorne a matriz identidade de ordem **n**.

**15. Soma de duas matrizes:**

Leia duas matrizes 3x3 e armazene a soma delas em uma terceira matriz.

**16. Multiplicação de matrizes:**

Escreva um programa que receba duas matrizes 3x3 e retorne a matriz resultado da multiplicação.

**17. Busca em matriz:**

Leia uma matriz 5x5 e um número. Informe a posição (linha, coluna) onde esse número aparece.

**18. Transposição de matriz:**

Implemente um programa que receba uma matriz e retorne sua transposta.

**19. Recursão em vetores – Soma dos elementos:**

Escreva uma função recursiva que calcule a soma dos elementos de um vetor de inteiros.