

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Engenharia de Software – Manhã - Campus Lourdes

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

AULA 7 – PONTEIRO

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:

Conceito básico de ponteiros:

1. Declaração e exibição de ponteiro:

Escreva um programa que declare uma variável do tipo `int`, um ponteiro para `int`, e exiba o endereço e o conteúdo da variável usando o ponteiro.

2. Atribuição por ponteiro:

Crie um programa que leia um valor inteiro, armazene-o em uma variável e, usando um ponteiro, atribua o dobro desse valor à variável original.

3. Troca de valores com ponteiros (swap):

Escreva uma função que receba dois ponteiros para `int` e troque os valores entre as variáveis apontadas.

Ponteiros e vetores:

4. Percorrer vetor com ponteiro:

Leia 10 números inteiros em um vetor e use ponteiros para percorrer e imprimir os valores.

5. Soma de elementos com ponteiros:

Crie uma função que receba um ponteiro para um vetor de inteiros e seu tamanho, e retorne a soma dos elementos.

6. Busca em vetor usando ponteiros:

Implemente uma função que receba um vetor e um número, ambos via ponteiros, e retorne se o número está presente.

7. Cópia de vetor com ponteiros:

Escreva uma função que copie os elementos de um vetor para outro utilizando apenas ponteiros.

Ponteiros e matrizes:

9. **Leitura e exibição de matriz com ponteiros:**

Escreva um programa que leia uma matriz 3x3 e exiba os elementos utilizando ponteiros.

10. **Soma de elementos de matriz com ponteiros:**

Crie uma função que receba uma matriz 4x4 e retorne a soma dos seus elementos, utilizando ponteiros.

11. **Diagonal principal com ponteiros:**

Leia uma matriz 5x5 e exiba apenas os elementos da diagonal principal utilizando ponteiros.

Ponteiros e funções:

12. **Alteração por ponteiro:**

Escreva uma função que receba o ponteiro de um inteiro e incremente seu valor em 1. Teste a função no `main`.

13. **Maior entre dois números (por ponteiro):**

Implemente uma função que receba dois números por ponteiro e retorne o maior deles.

14. **Alocação dinâmica (simples):**

Crie um programa que alogue dinamicamente um vetor de `n` inteiros, preencha com valores e exiba os elementos.

15. **Função que retorna ponteiro:**

Escreva uma função que receba dois inteiros, alogue dinamicamente a soma deles e retorne o ponteiro para o resultado.

16. **Matriz com alocação dinâmica:**

Implemente um programa que alogue dinamicamente uma matriz 3x3 de inteiros, preencha com dados e exiba seu conteúdo.

17. **Matriz com alocação dinâmica:**

Implemente um programa que alogue dinamicamente uma matriz `nxm` de inteiros, preencha com dados e exiba seu conteúdo.