

# PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Engenharia de Software – Manhã - Campus Lourdes

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

Prof. Felipe Augusto Lara Soares

## AULA 1 – ALGORITMOS, VARIÁVEIS E OPERAÇÕES BÁSICAS

### Observações:

- Implemente os programas utilizando a linguagem C.
- Na resolução dos exercícios só podem ser utilizados comandos vistos nas aulas.
- Para uma melhor organização e para evitar conflitos entre as questões, é altamente recomendado que você crie um projeto separado para cada exercício. Isso garante que as dependências e arquivos de cabeçalho (headers) de uma questão não interfiram na outra.
- O prazo e a plataforma de entrega são via Canvas.
- Siga as instruções para envio:
  - Para cada questão na **cor preta**, você deverá enviar apenas o arquivo-fonte **.c**. Certifique-se de nomear seus arquivos de forma clara, como, por exemplo, **questao1.c**, **questao2.c**, etc.
  - Para cada questão na **cor azul**, você deverá enviar a resposta do exercício escrita a mão (é recomendado que você faça o exercício também no computador, para a realização de testes antes de fazer o envio).
- Qualquer caso de plágio ou cópia de código será avaliado com nota zero (0). Além disso, a situação será reportada ao colegiado do curso para as devidas providências. Lembre-se: o objetivo dos exercícios é que você aprenda e desenvolva suas próprias habilidades de programação.

**Exercício 1)** Analise o seguinte trecho de código em C. Sua tarefa é identificar e corrigir os erros, além de fazer uma pequena modificação na lógica do programa.

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int idade = "20";
    float altura = 1.75;
    printf("Idade: %d\n", idade);
    printf("Altura: %.2f\n", altura);
    return 0;
}
```

### Tarefas:

1. **Corrija o erro:** A variável **idade** foi declarada com o tipo incorreto para o valor que

está sendo atribuído. Corrija a declaração para que o código compile e execute corretamente.

2. **Modifique o valor:** Altere o valor da variável **altura** de **1.75** para **1.80**.

**Exercício 2)** O código a seguir declara duas variáveis, mas não as inicializa. Sua tarefa é modificar o código para atribuir valores a elas antes da impressão.

```
#include <stdio.h>

int main() {
    char letra;
    float preco;
    printf("Letra: %c\n", letra);
    printf("Preço: %.2f\n", preco);
    return 0;
}
```

#### Tarefas:

1. **Inicialize a variável **letra**:** Atribua a ela o caractere 'A'.
2. **Inicialize a variável **preco**:** Atribua a ela o valor **9.99**.

**Exercício 3)** Crie um programa em C que realize as seguintes ações:

1. Declare uma variável inteira **numero** e inicialize-a com o valor **7**.
2. Declare uma segunda variável inteira **dobro** e armazene nela o resultado de **numero** multiplicado por **2**.
3. Imprima o valor de **numero** e **dobro** na tela, um em cada linha.

**Exercício 4)** Crie um programa em C que troque os valores de duas variáveis inteiras.

#### Instruções:

1. Declare duas variáveis inteiras, **a** e **b**, e atribua a elas valores diferentes.
2. Imprima os valores de **a** e **b** antes de qualquer modificação.
3. Utilize uma terceira variável, **auxiliar**, para trocar os valores de **a** e **b**.
4. Imprima os novos valores de **a** e **b** após a troca.

**Exercício 5)** Crie um programa em C que solicite ao usuário dois números inteiros. Em seguida, calcule e exiba a soma, o produto e a diferença entre eles.

**Exercício 6)** Escreva um programa que contenha uma única linha para a impressão da seguinte saída:

```
um
    dois
        três
```

**Exercício 7)** Faça um programa que receba um número inteiro e imprima na tela o seu antecessor e o seu sucessor.

**Exercício 8)** Faça um programa que leia 4 notas de 4 alunos, calcule e mostre na tela a soma e a média aritmética das notas.

**Exercício 9)** Escreva um programa onde serão fornecidos como entrada de dados dois valores inteiros, calcule e imprima a soma, o produto, a diferença, o quociente destes números.

**Exercício 10)** Escreva um programa que leia uma temperatura em graus Fahrenheit e a imprima em graus Centígrados. A conversão de graus Fahrenheit para Centígrados é obtida por  $C = (5/9)(F - 32)$ .

**Exercício 11)** Escreva um programa que pergunte qual o tempo transcorrido em um cronômetro em horas, minutos e segundos e transforme (e mostre) todo este tempo em segundos.

**Exercício 12)** Criar um programa que leia 4 números reais e exiba a sua média ponderada, sabendo-se que os pesos são 2, 1, 3 e 4, nesta ordem.