



INTRODUÇÃO AO C++

PENSAMENTO COMPUTACIONAL E INTRODUÇÃO À LINGUAGEM

LISTA DE EXERCÍCIOS

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

PRIMEIROS PASSOS

- 1 Escreva um programa em C++ que imprima a mensagem “Hello World!” na tela.
- 2 Escreva um programa em C++ que imprima seu nome completo e o curso que você está cursando em linhas separadas na tela.
- 3 Escreva um programa em C++ que imprima o padrão abaixo na tela usando múltiplos comandos de saída:

```
*  
**  
***  
****  
*****
```

- 4 Escreva um programa em C++ que imprima uma mensagem de boas-vindas seguida por uma linha em branco e depois uma mensagem explicando o objetivo do programa. Use apenas comandos de saída (cout), sem ler nenhuma entrada do usuário.

VARIÁVEIS E TIPOS DE DADOS

- 5) Escreva um programa em C++ que declare duas variáveis inteiras, atribua valores a elas e imprima a soma desses dois números na tela.
- 6) Escreva um programa em C++ que leia a temperatura em graus Celsius e converta para Fahrenheit. A fórmula de conversão é: $F = (C \times \frac{9}{5}) + 32$.
- 7) Escreva um programa em C++ que declare duas variáveis inteiras com valores 7 e 2. Calcule e imprima:
- O resultado da divisão inteira entre elas ($7 / 2$)
 - O resultado da divisão em ponto flutuante ($7.0 / 2.0$)

Observe a diferença entre os resultados e explique o que aconteceu.

- 8) Escreva um programa em C++ que declare uma variável inteira com valor 17. Calcule e imprima:
- O resto da divisão por 5 (usando o operador %)
 - O resto da divisão por 3
 - O resto da divisão por 2

O operador % (módulo) retorna o resto da divisão entre dois números inteiros.

- 9) Escreva um programa em C++ que demonstre conversões de tipo (type casting). Declare uma variável inteira com valor 5 e uma variável double com valor 2.5. Calcule e imprima:
- A soma dos dois números sem conversão de tipo
 - A divisão do inteiro pelo double
 - A divisão do inteiro convertido para double pelo double (use `static_cast`)

Observe como o compilador trata as operações com tipos diferentes.

ESTRUTURAS CONDICIONAIS

- 10) Escreva um programa em C++ que leia três números inteiros e determine qual é o maior deles. Imprima o maior número na tela.
- 11) Escreva um programa em C++ que leia a idade de uma pessoa e informe se ela é maior de idade (18 anos ou mais) ou menor de idade.
- 12) Escreva um programa em C++ que leia um número inteiro e determine se ele é par ou ímpar. Imprima uma mensagem informando o resultado.
Dica: Use o operador módulo (%) para verificar o resto da divisão por 2.
- 13) Escreva um programa em C++ que leia a nota de um aluno (valor entre 0 e 10) e determine se ele foi aprovado ou reprovado. Considere que a nota mínima para aprovação é 6.0. Imprima “Aprovado” ou “Reprovado” de acordo com a nota.
- 14) Escreva um programa em C++ que leia um número inteiro e verifique se ele é positivo, negativo ou zero. Imprima uma mensagem indicando qual é o caso.

LAÇOS DE REPETIÇÃO

- 15 Escreva um programa em C++ que imprima os números de 1 a 10 na tela, um por linha, utilizando um laço de repetição.
- 16 Escreva um programa em C++ que calcule e imprima a soma dos números pares de 1 a 100.

FUNÇÕES

- 17) Escreva uma função em C++ chamada **dobro** que receba um número inteiro como parâmetro e retorne o dobro desse número. No programa principal, leia um número, chame a função e imprima o resultado.

- 18) Escreva uma função em C++ chamada **ehPositivo** que receba um número inteiro e retorne verdadeiro se o número for positivo e falso caso contrário. Teste a função no programa principal.

ARRAYS E VETORES

- 19 Escreva um programa em C++ que declare um array de 5 números inteiros, leia os valores do usuário e depois imprima todos os valores na ordem inversa.
- 20 Escreva um programa em C++ que leia 10 números inteiros em um array e calcule a média aritmética desses valores.
- 21 Escreva um programa em C++ que leia um array de 10 números inteiros e um número inteiro x . O programa deve verificar se x está presente no array e, se estiver, imprimir a posição (índice) da primeira ocorrência. Caso contrário, imprima “Não encontrado”.
- 22 Escreva um programa em C++ que leia uma matriz 3×3 de números inteiros. Calcule e imprima a soma dos elementos da diagonal principal da matriz.

STRINGS

- 23 Escreva um programa em C++ que leia uma string do usuário e imprima o comprimento dessa string (número de caracteres).
- 24 Escreva um programa em C++ que leia duas strings do usuário e as concatene, imprimindo o resultado na tela.
- 25 Escreva um programa em C++ que leia uma string e verifique se ela é um palíndromo (lê-se da mesma forma da esquerda para a direita e da direita para a esquerda, ignorando espaços e diferenças entre maiúsculas e minúsculas). Imprima “Palíndromo” se for, ou “Não é palíndromo” caso contrário.
- 26 Escreva um programa em C++ que leia uma string e conte quantas vogais (a, e, i, o, u, maiúsculas ou minúsculas) ela contém. Imprima o total de vogais e também quantas ocorrências de cada vogal foram encontradas.

CLASSES E OBJETOS

- 27 Crie uma classe **Retangulo** em C++ com atributos privados **largura** e **altura**. Implemente métodos públicos para definir os valores, calcular a área e calcular o perímetro. No programa principal, crie um objeto, defina as dimensões e imprima a área e o perímetro.
- 28 Crie uma classe **Pessoa** em C++ com atributos privados **nome** (string) e **idade** (int). Implemente métodos públicos para definir e obter esses valores. No programa principal, crie dois objetos do tipo **Pessoa**, defina seus dados e imprima as informações de ambos.
- 29 Crie uma classe **ContaBancaria** em C++ com atributos privados **titular** (string), **saldo** (double) e **numeroConta** (int). Implemente métodos para: depositar um valor, sacar um valor (apenas se houver saldo suficiente), consultar o saldo atual e exibir os dados da conta. No programa principal, crie uma conta, realize operações de depósito e saque, e exiba o saldo final.
- 30 Crie uma classe **Aluno** em C++ com atributos privados **nome** (string), **matricula** (string) e três notas (array de 3 doubles). Implemente métodos públicos para: definir os dados do aluno, calcular a média das notas, verificar se o aluno está aprovado (média ≥ 7.0) e exibir um boletim com todas as informações. No programa principal, crie dois objetos **Aluno**, defina seus dados e exiba os boletins de ambos.