

Algoritmos e Programação

Linguagem C e C++

Prof. Dr. Joaquim V. C. Assunção

CENTRO DE TECNOLOGIA
UFSM
2025



O que é C?

- Criada por **Dennis Ritchie** em 1972 nos laboratórios da Bell.
- Linguagem de **programação procedural** e de **baixo nível**.
- Base para muitas outras linguagens modernas (como C++, Java e Python).
- Muito usada no desenvolvimento de:
 - Sistemas operacionais (ex: Unix, Linux, Windows)
 - Sistemas embarcados
 - Drivers e softwares de alto desempenho

O que é C?

- Simples e eficiente, próxima do hardware.
- Compilada, com foco em performance.
- Usa ponteiros, alocação dinâmica e manipulação direta de memória.

Exemplo

```
#include <stdio.h>

//Todo programa precisa de uma função main()
int main() {
    //printf é a maneira de mostrar na tela/console um
    texto.
    printf("Olá, mundo!\n");
    return 0;
}
```

O que é C e C++?

- Linguagem de programação de propósito geral
- Desenvolvida por Bjarne Stroustrup (1983)
- Evolução da linguagem C, com suporte a programação orientada a objetos
- Utilizada em sistemas, jogos, aplicativos de alto desempenho e mais

Onde programar?

- **Online:**
 - <https://www.programiz.com/cpp-programming/online-compiler/> (C++)
 - <https://www.onlinegdb.com/> (C/C++)
 - <https://godbolt.org/> (C/Cpp)
- **IDEs (Ambientes de Desenvolvimento Integrado)**
 - **Visual Studio**
 - **Code::Blocks**
 - **Vim (editor + extensão)**

Exemplo – output (escreva)

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    //Isto é um comentário
    //cout == "C Out"
    cout << "Olá, mundo!" << "\n";
    return 0;
}
```

Exemplo – input (leia)

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int idade = -1;
    cout << "Qual a sua idade? \n";
    cin >> idade;
    cout << "sua idade é: " << idade;
}
```

Exemplo – tipos de variáveis

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;

int main() {
    const float PI = 3.1415;
    int quantidade = 2;
    bool chove = false;
    char letra = 'X';
    float preco = 20.50;
    string nome = "X Salada";

    cout << quantidade << "\n";
    cout << chove << "\n";
    cout << letra << "\n";
    cout << preco << "\n";
    cout << nome << "\n";
}
```

Exercícios do PDF03 slide19 em C++

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;

int main() {
    int A = 5, B = 10, C = -8;
    //Completar e imprimir as respostas
        //(2 * A) mod 3 - C
        //raiz(-2 * C) div 4
        //pot(B,2)*3+3(1+2)*2
        //A mod 2 * 2 + 10 mod 3
    return 0;
}
```

Exercícios do PDF03 slide21 em C++

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    //Corrija o algoritmo e codifique em C++

    int a, b;
    leia(a); leia(b); leia(res);
    res <- a*b;
    escreva("res");

    return 0;
}
```