

Aula 1 – Introdução a C++

Prof. Sandino Jardim

UFMT – Campus Araguaia

Retirados do Plano de Ensino da disciplina

Justificativa

- Esta disciplina visa familiarizar o aluno com conceitos e práticas de **programação orientada a objetos** usando a linguagem de programação **C++**.

Objetivo Geral

- Capacitar o aluno a desenvolver software utilizando o **paradigma de orientação a objetos**.

Objetivos Específicos

- Estudo dos princípios da **programação orientada a objetos**;
- Estudo da linguagem de programação **C++** padrão 11;
- Uso de ferramentas para o desenvolvimento de software.

Comparando

Programação Orientada a Objetos (POO)

- Paradigma de Programação
- Baseada nos conceitos de objetos e classes

C++

- Linguagem de Programação de Propósito Geral
- Suporta diferentes paradigmas de programação
 - Procedural
 - Abstrata
 - Genérica
 - Orientada a objetos

Breve história

- Criado por Bjarne Stroustrup nos laboratórios da AT&T Bell em Nova Jersey, no início dos anos 1980
- Combinou orientação a objetos de Simula67 com a elegância e simplicidade de C
- Originalmente chamado de “C with Classes”



Principal evolução



C++ é um superconjunto de C

Tudo o que você sabe atualmente sobre C se aplica a C++



Adições mais importantes em relação a C são:

Classes, herança, sobrecarga de função e de operadores, polimorfismo



Novas capacidades permitem melhores programas

clareza, extensibilidade, facilidade de manutenção

Aplicações de C++

- Linguagem versátil para lidar com programas de qualquer dimensão
- Adequado para praticamente qualquer projeto:
 - Editores, compiladores, banco de dados, sistemas de comunicação, etc.
- Permite aliar a capacidade de abstração de objetos do mundo real oferecido por OO com o detalhamento a nível de máquina de C
- Muito utilizado para softwares de infraestruturas e componentes de recursos limitados
- Sistemas Operacionais, e-commerce, jogos, navegadores, [etc.](#)

Compilador e IDE



Use a que achar melhor,
mas certifique-se de
instalar o compilador



Recomendações:

[Codeblocks](#)

Dev C++

NetBeans

Eclipse

VSC

Hello, World!

Primeiro programa em C++

```
#include <iostream>
int main()
{
    std::cout << "Hello, World!\n";
}
```

Biblioteca padrão de
entrada e saída

Operador indicando o
sentido do fluxo

Fluxo padrão de saída

Funções e *namespace*

Example2.cpp

```
#include <iostream>

using namespace std;

double quadrado(double x)
{
    return x*x;
}

void imprime_quadrado(double x)
{
    cout << "o quadrado de " << x << " eh " << square(x) << "\n";
}

int main()
{
    imprime_quadrado(3.0);
}
```

Comando de entrada

Example3.cpp

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    int a, b;

    cout << "Input A\n";
    cin >> a;

    cout << "Input B\n";
    cin >> b;

    cout << a << " + " << b << " = " << a+b;

}
```

Média aritmética

```
#include <iostream>

using namespace std;

double media(double n1, double n2) {
    return (n1+n2)/2.0;
}

int main() {
    double n1, n2;

    cout << "Digite valor 1\n";
    cin >> n1;

    cout << "Digite valor 2\n";
    cin >> n2;

    cout << "O valor da media eh: " << media(n1,n2) << "\n";

}
```

Laços de repetição

```
for (int i=0; i<10; i++)  
    v2[i]=v1[i];
```

```
int v[] = {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9};  
  
for (auto x : v) // for each x in v  
    cout << x << '\n';
```

Mais exemplos

1. Escreva um programa para ler dois números do teclado e imprimir o maior entre eles
2. Escreva um programa que leia uma temperatura em Fahrenheit e mostre o equivalente em Celsius
3. Escreva um programa que leia um vetor de inteiro de tamanho 10 e imprima somente os pares.
4. Reescreva o programa acima, criando a função `par(x)` para retornar verdadeiro caso o valor seja par.

Exercícios de Fixação

1. Escreva um programa em C++ que leia N números do teclado e apresente a somatória e a média aritmética dos números digitados.
2. Escreva um programa que exiba a somatória dos N primeiros números pares.
3. Escreva um programa que exiba na tela os N primeiros números quadrados. Exemplo: Para $N = 5$, imprima 1, 4, 9, 16, 25
4. Escreva um programa que calcule o fatorial de um inteiro positivo informado pelo teclado.