

# Curso Java COMPLETO

Capítulo: Introdução sobre programação

<http://educandoweb.com>

Prof. Dr. Nélcio Alves

---

---

---

---

---

---

---

## Algoritmo, Automação, Programa de Computador

<http://educandoweb.com.br>

Prof. Dr. Nélcio Alves

---

---

---

---

---

---

---

## Algoritmo

Sequência finita de instruções para se resolver um problema.

\* aplica-se a diversas áreas de conhecimento

---

---

---

---

---

---

---

Exemplo:

**Problema:** lavar roupa suja

**Algoritmo:**

- 1) Colocar a roupa em um recipiente
- 2) Colocar um pouco de sabão e amaciante
- 3) Encher de água
- 4) Mexer tudo até dissolver todo o sabão
- 5) Deixar de molho por vinte minutos
- 6) Esfregar a roupa
- 7) Enxaguar
- 8) Torcer

---

---

---

---

---

---

---

## Automação

Consiste em utilizar máquina(s) para executar o procedimento desejado de forma automática ou semiautomática.

---

---

---

---

---

---

---

**Algoritmo:**

- 1) Colocar a roupa em um recipiente
- 2) Colocar um pouco de sabão e amaciante
- 3) Encher de água
- 4) Mexer tudo até dissolver todo o sabão
- 5) Deixar de molho por vinte minutos
- 6) Esfregar a roupa
- 7) Enxaguar
- 8) Torcer



---

---

---

---

---

---

---

Mas o que algoritmo e automação tem a ver com programação de computadores?

---

---

---

---

---

---

---

## Computador

- Hardware - parte física (a máquina em si)
- Software - parte lógica (programas)
  - Sistema operacional (Windows, Linux, iOS)
  - Aplicativos (apps de escritório, app de câmera, navegador web)
  - Jogos
  - Utilitários (Antivírus, compactador de arquivos)
  - Outros



---

---

---

---

---

---

---

## Programa ~ Algoritmo

Programas de computador **são algoritmos** executados pelo computador (em linhas gerais).

Conclusão: o computador é uma máquina que **automatiza** a execução de **algoritmos**.

Qualquer algoritmo? Não. Apenas algoritmos computacionais:

- Processamento de dados
- Cálculos

---

---

---

---

---

---

---

## Resumo da aula

- Algoritmo: sequência finita de instruções para se resolver um problema
- Automação: quando uma máquina realiza o algoritmo
- Computador:
  - hardware / software
  - máquina que automatiza algoritmos (de cálculo)
- Programa de computador: algoritmo executado pelo computador

---

---

---

---

---

---

---

## O que é preciso para se fazer um programa de computador?

<http://educandoweb.com.br>

Prof. Dr. Nelio Alves

---

---

---

---

---

---

---

## Vamos precisar de:

- Uma **linguagem de programação**: regras **léxicas** e **sintáticas** para se escrever o programa
- Uma **IDE**: software para editar e testar o programa
- Um **compilador**: software para transformar o **código fonte** em **código objeto**
- Um **gerador de código** ou **máquina virtual**: software que permite que o programa seja executado

---

---

---

---

---

---

---

## Linguagem de programação, léxica, sintática

<http://educandoweb.com.br>

Prof. Dr. Nelio Alves

---

---

---

---

---

---

---

Vamos precisar de:

- Uma **linguagem de programação**: regras **léxicas** e **sintáticas** para se escrever o programa
- Uma **IDE**: software para editar e testar o programa
- Um **compilador**: software para transformar o **código fonte** em **código objeto**
- Um **gerador de código** ou **máquina virtual**: software que permite que o programa seja executado

---

---

---

---

---

---

---

## Linguagem de programação

É um conjunto de regras **léxicas** (ortografia) e **sintáticas** (gramática) para se escrever programas.

---

---

---

---

---

---

---

## Léxica

Diz respeito à correção das **palavras** "isoladas" (ortografia).

### Exemplo (Português):

cachorro

caxorro



### Linguagem de programação:

main

maim



---

---

---

---

---

---

---

## Sintática

Diz respeito à correção das **sentenças** (gramática).

### Exemplo (Português):

O cachorro está com fome.


A cachorro está com fome.



### Linguagem de programação:

x = 2 + y;

x = + 2 y;



---

---

---

---

---

---

---

## Linguagem de programação

### Exemplos de linguagens de programação:

C, Pascal, C++, Java, C#, Python, Ruby, PHP, JavaScript, etc.

---

---

---

---

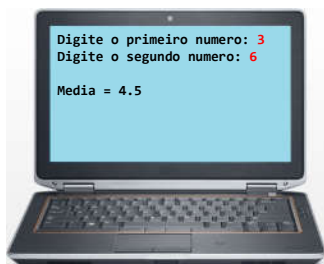
---

---

---

### Exemplo de um programa:

Suponha um programa que solicita do usuário dois números e depois mostra a média aritmética deles:



---

---

---

---

---

---

---

### Solução em linguagem C

```
#include <stdio.h>

int main() {
    double x, y, media;

    printf("Digite o primeiro numero: ");
    scanf("%lf", &x);
    printf("Digite o segundo numero: ");
    scanf("%lf", &y);
    media = (x + y) / 2.0;
    printf("Media = %.1f\n", media);
    return 0;
}
```

---

---

---

---

---

---

---

### Solução em linguagem C++

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    double x, y, media;

    cout << "Digite o primeiro numero: ";
    cin >> x;
    cout << "Digite o segundo numero: ";
    cin >> y;
    media = (x + y) / 2.0;
    cout << "Media = " << media << endl;
    return 0;
}
```

---

---

---

---

---

---

---

## Solução em linguagem C#

```
using System;

namespace programa {
    class Program {
        static void Main(string[] args) {
            double x, y, media;

            Console.Write("Digite o primeiro numero: ");
            x = double.Parse(Console.ReadLine());
            Console.Write("Digite o segundo numero: ");
            y = double.Parse(Console.ReadLine());
            media = (x + y) / 2.0;
            Console.WriteLine("Media = " + media);
        }
    }
}
```

---

---

---

---

---

---

---

---

## Solução em linguagem Java

```
import java.util.Scanner;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        double x, y, media;

        System.out.print("Digite o primeiro numero: ");
        x = sc.nextDouble();
        System.out.print("Digite o segundo numero: ");
        y = sc.nextDouble();
        media = (x + y) / 2.0;
        System.out.println("Media = " + media);
        sc.close();
    }
}
```

---

---

---

---

---

---

---

---

## Resumo da aula

- Linguagem: conjunto de regras léxicas e sintáticas para se escrever um programa
  - Léxica = ortografia. Palavras isoladas.
  - Sintática = gramática. Sentença como um todo.
- Exemplos de linguagens: C, Pascal, C++, Java, C#, Python, Ruby, PHP, JavaScript, etc.
- Exemplo de códigos feitos em linguagem C, C++, C# e Java

---

---

---

---

---

---

---

---



## IDE: Ambiente de Desenvolvimento Integrado

<http://educandoweb.com.br>

Prof. Dr. Nelio Alves

---

---

---

---

---

---

---

## IDE – Ambiente Integrado de Desenvolvimento

É um conjunto de softwares utilizado para a construção de programas.

Exemplos:

C/C++ : **Code Blocks**

Java : **Eclipse, NetBeans**

C# : **Microsoft Visual Studio**

---

---

---

---

---

---

---

## Funcionalidades de uma IDE

- Edição de código fonte (indentação, autocompletar, destaque de palavras, etc.)
- Depuração e testes
- Construção do produto final (build)
- Sugestão de modelos (templates)
- Auxiliar em várias tarefas do seu projeto
- Etc.

---

---

---

---

---

---

---

## Resumo da aula

- IDE: é um conjunto de softwares utilizado para a construção de programas
  - C/C++ : **Code Blocks**
  - Java : **Eclipse, NetBeans**
  - C# : **Microsoft Visual Studio**
- Uma IDE oferece várias funcionalidades para facilitar a construção dos programas

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compilação e interpretação Código fonte e objeto Máquina virtual

<http://educandoweb.com.br>

Prof. Dr. Nélio Alves

---

---

---

---

---

---

---

---

**Código fonte:** é aquele escrito pelo programador em linguagem de programação

```
#include <stdio.h>

int main() {
    double x, y, media;

    printf("Digite o primeiro numero: ");
    scanf("%lf", &x);
    printf("Digite o segundo numero: ");
    scanf("%lf", &y);
    media = (x + y) / 2.0;
    printf("Media = %.1f\n", media);
    return 0;
}
```

```
using System;

namespace programa {
    class Program {
        static void Main(string[] args) {
            double x, y, media;

            Console.WriteLine("Digite o primeiro numero: ");
            x = double.Parse(Console.ReadLine());
            Console.WriteLine("Digite o segundo numero: ");
            y = double.Parse(Console.ReadLine());
            media = (x + y) / 2.0;
            Console.WriteLine("Media = " + media);
        }
    }
}
```

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

int main() {
    double x, y, media;

    cout << "Digite o primeiro numero: ";
    cin >> x;
    cout << "Digite o segundo numero: ";
    cin >> y;
    media = (x + y) / 2.0;
    cout << "Media = " << media << endl;
    return 0;
}
```

```
import java.util.Scanner;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        double x, y, media;

        System.out.print("Digite o primeiro numero: ");
        x = sc.nextDouble();
        System.out.print("Digite o segundo numero: ");
        y = sc.nextDouble();
        media = (x + y) / 2.0;
        System.out.println("Media = " + media);
        sc.close();
    }
}
```

---

---

---

---

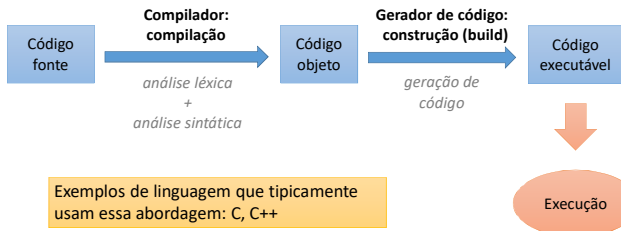
---

---

---

---

## Compilação



---

---

---

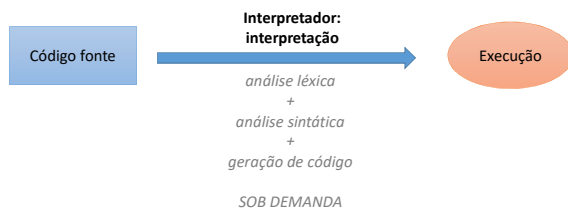
---

---

---

---

## Interpretação



---

---

---

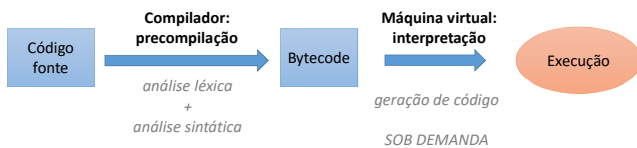
---

---

---

---

## Abordagem híbrida



---

---

---

---

---

---

---

## Vantagens

**Compilação:**

- velocidade do programa
- auxílio do compilador antes da execução

**Interpretação:**

- flexibilidade de manutenção do aplicativo em produção
- expressividade da linguagem
- código fonte não precisa ser recompilado para rodar em plataformas diferentes

**Abordagem híbrida**

---

---

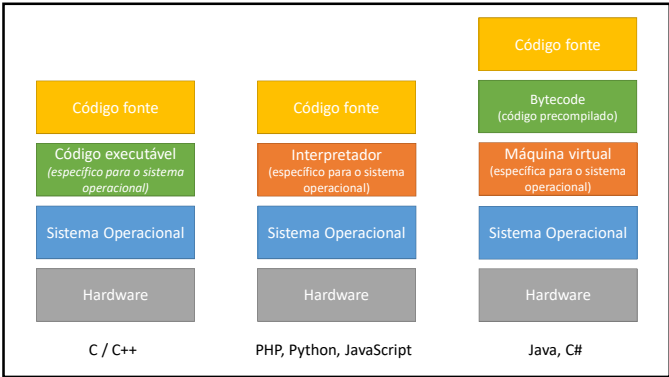
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

## Resumo da aula

- Tipos de código
  - Código fonte
  - Código objeto / bytecode
- Modelos de execução:
  - Compilação
    - Gerador de código
  - Interpretação
  - Abordagem híbrida
    - Máquina virtual

---

---

---

---

---

---

---