**Anotações – Java 2024**

Auxilio: Curso mais didático e completo de Java e OO, UML, JDBC, JavaFX, Spring Boot, JPA, Hibernate, MySQL, MongoDB e muito mais.

Plataforma: Udemy

Professor: Nelio Alves

Algoritmo

Sequência finita de instruções para se resolver um problema.

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.

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 de **automatiza** a execução de **algoritmos**.

Qualquer algoritmo? Não. Apenas algoritmos computacionais:

* Processamento de dados;
* Cálculos.

Linguagem de programação, léxica, sintática.

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 – correto
* caxorro – errado

Exemplo (Linguagem de programação):

* main – correto
* maim – errado

Sintática

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

Exemplo (Português):

* O cachorro está com fome - certo
* A cachorro está com fome – errado

Exemplo (Linguagem de programação):

* x = 2 + y; - certo
* x = + 2 y; - errado

Exemplo de um programa:

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

*Digite o primeiro numero: 3*

*Digite o segundo numero: 6*

*Media = 4.5*

Solução em linguagem C

*#include <stdio.h>*

*int main() {*

*double x, y, media;*

*printf(“Digite o primeiro numero: “);*

*scanf(“%1f”, &x);*

*printf(“Digite o segundo numero: “);*

*scanf(“%1f”, &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: “;*

*cout >> x;*

*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());*

*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();*

*}*

*}*

**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 (endentação, 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.

Compilação e interpretação – Código fonte e objeto Máquina virtual

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

Compilação

Código fonte -> **compilador: compilação** | *análise léxica + análise sintática* -> Código objeto -> **Gerador de código: construção (build)** | *geração de código* -> Código executável -> **Execução**

**Exemplos de linguagem que tipicamente usam essa abordagem: C, C++**

Interpretação

Código fonte -> **Interpretador: interpretação** | *análise léxica + análise sintática + geração de código SOB DEMANDA* -> **Execução**

Abordagem híbrida

Código fonte **-> Compilador: precompilação** | *análise léxica + análise sintática* -> Bytecode -> **Máquina virtual: interpretação** | *geração de código SOB DEMANDA* -> Execução

**Exemplos de linguagem que tipicamente usam essa abordagem: Java (JVM), C# (Microsoft .NET Framework)**

**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:**

* velocidade do programa
* **auxílio do compilador antes da execução**
* flexibilidade de manutenção do aplicativo em produção
* **código fonte não precisa ser recompilado para rodar em plataformas diferentes**

**C/C++**

Código fonte

Código executável (específico para o sistema operacional)

Sistema Operacional

Hardware

**PHP, Python, JavaScript**

Código fonte

Interpretador (específico para o sistema operacional)

Sistema Operacional

Hardware

**Java, C#**

Código fonte

Bytecode (código precompilado)

Máquina virtual (específica para o sistema operacional)

Sistema Operacional

Hardware

**Java – contextualização**

O que é Java?

Linguagem de programação (regras sintáticas)

Plataforma de desenvolvimento e execução

* Bibliotecas (API)
* Ambientes de execução

Histórico

Problemas resolvidos e motivo do seu sucesso:

* Ponteiros / gerenciamento de memória
* Portabilidade falha: reescrever parte do código ao mudar de SO
* Utilização em dispositivos diversos
* Custo

Criada pela Sun Microsystems no meio da década de 1990

Adquirida pela Oracle Corporation em 2010.

**Aspectos notáveis**

* Código compilado para bytecode e executado em máquina virtual (JVM)
* Portável, segura, robusta
* Roda em vários tipos de dispositivos
* Domina o mercado corporativo desde o fim do século 20
* Padrão Android por muitos anos

**Edições**

* Java ME – Java Micro Edition – dispositivos embarcados e móveis – IoT
* <http://www.oracle.com/technetwork/java/javame>
* Java SE – Java Standard Edition – core – desktop e servidores
* <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase>
* Java EE – Java Enterprise Edition – aplicações corporativas
* <http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee>

**Plataforma Java SE**

**JVM – Java Virtual Machine**

* Máquina virtual do Java – necessário para executar sistemas Java

**Compilação e interpretação**

* Linguagens **compiladas**: C, C++
* Linguagens **interpretadas**: PHP, JavaScript
* Linguagens **pré-compiladas + máquina virtual**: Java, C#

**Estrutura de uma aplicação Java**

Uma aplicação é composta por classes.

package = agrupamento LÓGICO de classes relacionadas.

Módulo (Java 9+) = Agrupamento lógico de pacotes relacionados.

Runtime = Agrupamento físico.

Aplicação = Agrupamento de módulo relacionados.