**Introdução ao Java**

**Definição**

Java é uma linguagem de programação de propósito geral, orientada a objetos e multiplataforma, lançada em 1995 pela Sun Microsystems, atualmente Oracle Corporation. É amplamente utilizada para o desenvolvimento de aplicações web, móveis, desktop e sistemas corporativos. Uma característica marcante do Java é o princípio “write once, run anywhere”, do inglês: escreva uma vez, execute em qualquer lugar. Essa característica permite que o código compilado seja executado em qualquer dispositivo com a Java Virtual Machine (JVM) instalada.

**JVM – Java Virtual Machine**

A Java Virtual Machine (JVM) é essencial no ecossistema Java, pois permite a execução de programas em qualquer sistema operacional, realizando a execução e verificação do bytecode, gerenciando a memória, abstraindo a plataforma e carregando classes dinamicamente. Esses recursos fazem do Java uma escolha robusta para o desenvolvimento de aplicações e sistemas.

**Estas são algumas características da JVM:**

Execução de bytecode: ela executa o bytecode Java, que é uma forma intermediária de código que é gerada após a compilação do código-fonte Java.

Verificação de bytecode: antes de executar o bytecode, a JVM verifica se ele não viola as restrições de segurança e integridade do ambiente Java.

Gerenciamento de Memória: ela gerencia a alocação e a liberação de memória para programas Java.

Abstração da Plataforma: ela permite que programas Java sejam executados em qualquer sistema operacional sem modificação.

Carregamento de Classes: ela carrega classes dinamicamente quando elas são necessárias, o que melhora a eficiência e a flexibilidade do programa Java.

**Fundamentos do Java**

Os fundamentos do Java são essenciais para entender como desenvolver programas robustos e eficientes. Dentre vários fundamentos, os principais são orientação a objetos (OOP), que se concentra em objetos e classes, e uma sintaxe semelhante a linguagens como C e C++. A linguagem também oferece diversas estruturas de controle para execução condicional e repetitiva de código, além de bibliotecas e APIs ricas.

Java possui uma extensa biblioteca padrão (Java Standard Library), que fornece uma ampla gama de funcionalidades prontas para uso. Dentre as mais utilizadas temos:

- *java.lang*: muito utilizada com classes fundamentais como *Strings* e *System*, operações matemáticas (*Math*), dentre várias outras;

- *java.util*: inclui classes de coleções para trabalhar com estruturas mais complexas como *ArrayList*, *HashMap* e *Date*;

- [*java.io*](http://java.io/): fornece classes para entrada e saída de dados como *File, InputStream* e *OutputStream*;

- *java.nio*: oferece classes para recursos avançados de entrada e saída de dados como *buffers*, que são áreas de memória usadas para armazenar temporariamente dados enquanto são transferidos durante operações de entrada e saída (I/O).

Para começar a programar em Java, você precisará instalar e configurar o ambiente de desenvolvimento. Aqui estão os passos detalhados para configurar o Java Development Kit (JDK) e uma IDE (Integrated Development Environment).

**Instalação do Java**

1 - Para baixar o JDK, visite o site oficial da Oracle para baixar a versão mais recente do JDK - <https://www.oracle.com/java/technologies/downloads/>​

2 - Escolha o instalador adequado para o seu sistema operacional (Windows, MacOS ou Linux).

3 - Após de baixado o instalador adequado, siga as instruções do instalador no seu sistema.

4 - Durante a instalação, anote o diretório onde o JDK foi instalado (por exemplo, C:\Program Files\Java\jdk-17), você pode precisar deste caminho para configurar seu JDK na IDE.

5 - Escolha uma IDE de sua preferência, e baixe a mesma para utilizar.

Algumas boas opções para utilizar com o Java são: Eclipse, NetBeans e IntelliJ IDEA Community (que é a versão gratuita e a versão utilizada em aula).

**Escreva seu primeiro programa Java**

Neste ponto, você vai escrever um programa simples em Java para praticar.

1 - Abra sua IDE

2 - Crie um projeto Java

3 - Crie um arquivo Java chamado HelloWorld.java

4 - Escreva o código: }

|  |
| --- |
| public class HelloWorld {      public static void main(String[] args) {          System.out.println(“Hello, World!”);      }  } |

5 - Ainda na IDE, compile e execute o programa.

6 - Você deve ver a saída “Hello, World!” no console.

**Conteúdo Bônus**

Título: **Como sair do ZERO em JAVA em 1h - com**

Canal: Rocketseat

Plataforma: YouTube

Descrição: Para quem já tem experiência em programação e quer dar os primeiros passos na linguagem Java, esse vídeo é uma excelente opção. Ele aborda os conceitos fundamentais da linguagem e oferece uma introdução prática que ajudará você a avançar na sua jornada de programação!

**Referências Bibliográficas**

ASCENCIA, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. de. **Fundamentos da programação**: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2. ed. Pearson, 2007.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; CHOFFNES, D. R. **Sistemas operacionais**. 3. ed. Pearson, 2005.

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de programação**: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. Pearson, 2005.

GUEDES, S. (Org.).**Lógica de programação algorítmica**. Pearson, 2014.

LEE, V.; SCHNEIDER, H.; SCHELL, R. **Aplicações móveis: arquitetura, projetos e desenvolvimento**. Pearson, 2005.

MELO, A. C. V. de; SILVA, F. S. C. da. **Princípios de linguagens de programação**. Blucher, 2014.

MENEZES, A. M. de. **Os paradigmas de aprendizagem de algoritmo computacional**. Blucher, 2015.

PUGA, S.; RISSETTI, G. **Lógica de programação e estruturas de dados, com aplicações em Java**. Pearson, 2016.