



Linguagem de Programação Java

Java é uma linguagem de programação e plataforma computacional lançada pela primeira vez pela Sun Microsystems em 1995. Existem muitas aplicações e sites que não funcionarão, a menos que você tenha o Java instalado, e mais desses são criados todos os dias. O Java é rápido, seguro e confiável. De laptops a datacenters, consoles de games a supercomputadores científicos, telefones celulares à Internet, o Java está em todos os lugares!

A tecnologia Java é:

- Uma linguagem de programação;
- Um ambiente de desenvolvimento;
- Um ambiente de aplicações e
- Um ambiente de distribuição.

Linguagem de programação: A sintaxe da linguagem de programação Java é similar à do C++. Você pode usar linguagem de programação Java para criar todas as espécies de aplicações que criaria usando qualquer linguagem de programação convencional.

Ambiente de desenvolvimento: A tecnologia Java oferece um amplo conjunto de ferramentas: um compilador, um interpretador, um gerador de documentação, uma ferramenta de empacotamento de arquivos de classes e assim por diante.

Ambiente de aplicações: As aplicações da tecnologia Java são programas isolados que não exigem um web browser para serem executados. Eles são, tipicamente, programas de uso geral executados em qualquer equipamento que tenha o Java Runtime Environment (JRE) instalado.

Ambiente de distribuição: Existem dois ambientes de distribuição principais. O primeiro é o JRE, fornecido pelo Java 2 Software development Kit (Java SDK), que contém o conjunto completo de arquivos de classes de todos os pacotes da tecnologia Java, incluindo as classes básicas da linguagem, as classes componentes da GUI, uma collections API avançada e assim por diante. O outro ambiente principal de distribuição está no seu web browser. A maioria dos browsers comerciais fornece um interpretador e um ambiente de runtime da tecnologia Java.



PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA TECNOLOGIA JAVA

Para entender o que é Java, é necessário conhecer as características que o diferenciam de outras linguagens de programação.

- ✓ **Simples:** O Java oferece a funcionalidade de uma linguagem bastante potente, derivada de C e C ++, porém, sem os recursos confusos e pouco utilizados desses.
- ✓ **Orientado a objetos:** O modelo orientado a objetos (também conhecido pela sigla do inglês, POO) é um dos estilos de programação mais populares. Ele permite desenhar o software para que os diferentes tipos de dados utilizados sejam vinculados às suas operações.
- ✓ **Distribuído:** Java fornece uma grande biblioteca padrão e ferramentas para que os programas possam ser distribuídos.
- ✓ **Independente da plataforma:** Isso significa que os programas escritos na linguagem Java podem ser executados em qualquer tipo de hardware, o que o torna portátil.
- ✓ **Coletor de lixo:** Quando não há referências localizadas para um objeto, o coletor de lixo do Java exclui esse objeto, liberando, assim, a memória que ele ocupava. Isso evita possíveis fugas de memória.
- ✓ **Seguro e sólido:** Proporciona uma plataforma segura para desenvolver e executar aplicativos que gerenciam automaticamente a memória, fornece canais de comunicação seguros, protegendo a privacidade dos dados e, por ter uma sintaxe rigorosa, evita a quebra de código, ou seja, não permite sua corrupção.
- ✓ **Multi-thread:** O Java consegue executar várias tarefas simultaneamente dentro do mesmo programa. Isso permite melhorar o desempenho e a velocidade de execução.

A arquitetura da tecnologia Java usa os seguintes recursos para atingir os objetivos acima carregados:

- A JVM - Java Virtual Machine;
- JRE
- JDK

A JAVA VIRTUAL MACHINE

A Java Virtual Machine Specification define a JVM como:



“Uma máquina imaginária implementada por emulação de software em uma máquina real. O código da JVM é armazenado em arquivos.class, cada um contendo código de, no máximo, uma classe pública.”

A JVM é a máquina virtual java, responsável em interpretar e executar os programas escritos na linguagem java.

Para entender melhor a JVM é necessário entendermos como funciona a execução de um programa.

Em uma linguagem como a C, o código é compilado para uma máquina específica, ou seja, quando seu código seja compilado, ele poderá ser executado apenas naquele sistema operacional. Para executarmos este código em outro Sistema Operacional, temos que ajustar as bibliotecas de acordo com as necessidades e recompilar.

Já o Java não tem esse problema, pois sua execução não está diretamente relacionada com o Sistema Operacional, ele conversa diretamente com a **JVM (Java Virtual Machine)**, possibilitando assim a portabilidade de seu código. O que for escrito em um sistema operacional Windows, irá rodar em um sistema operacional Linux (salvo algumas exceções de códigos nativos). Esse processo cria uma independência do Sistema Operacional, dando ao desenvolvedor uma liberdade de desenvolver para múltiplas plataformas sem aquela preocupação de se o código irá funcionar corretamente. A Virtual Machine sim é desenvolvida em código nativo, pois ela conversa diretamente com o sistema operacional para que o programa Java funcione na máquina, como mostra a Figura 1.

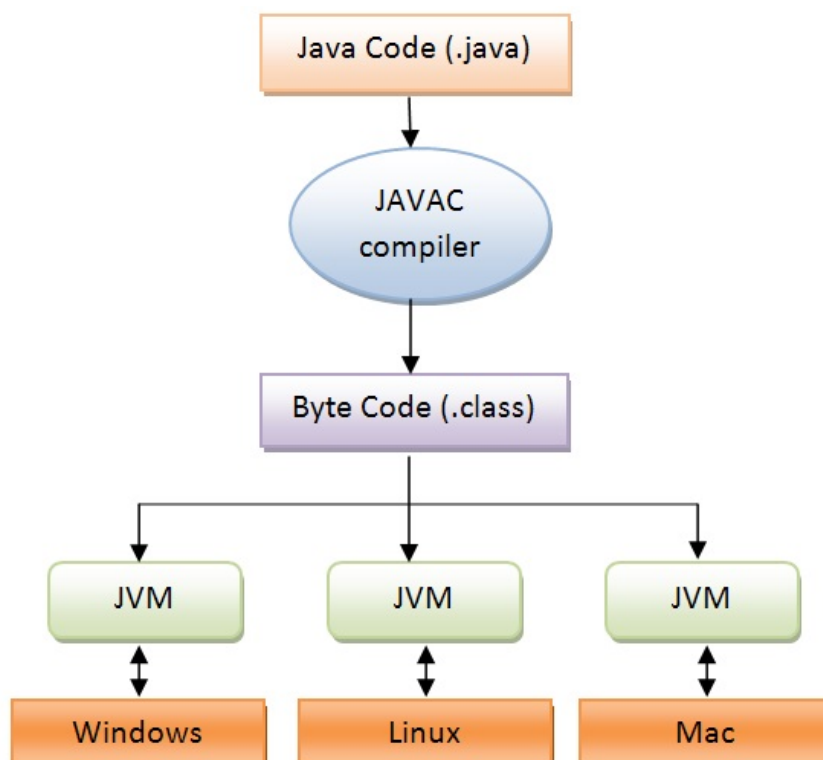




Figura 1: Funcionamento da JVM

A JVM não entende código Java, e sim um código específico chamado ByteCode, que é gerado pelo compilador Java (javac). Esse código é o que será traduzido pela Virtual Machine para o código de cada máquina em questão.

JRE - AMBIENTE DE EXECUÇÃO JAVA

O JRE provê os requisitos mínimos para executar um programa java. Ele contém uma JVM, os pacotes básicos do Java (API core), por exemplo o pacote lang que tem a classe String.

Por fim o JRE também provê ferramentas para executar os programas java. Uma delas é o executável java.exe, que é utilizado para executar uma classe java que contém um método main(String args[]).

JDK - KIT DE DESENVOLVIMENTO JAVA

O JDK é Kit que provê ferramentas para o desenvolvimento de programas Java. Ou seja, ele contém um compilador, um depurador e o próprio JRE para você executar os seus programas.

É o JDK que nos provê o programa javac.exe, que compila códigos .java em *bytecodes.class*.



ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DR. SOLON TAVARES

Técnico em Informática

Introdução a Orientação a Objetos- Prof^ª Ingrid Santos

FONTES UTILIZADAS

CONTENT, Rock. **O que é Java?**. In: Stage. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/tech/>.

OLIVIEIRA, Edison Mendes de. **Introdução a Tecnologia Java**. In Devmedia. 2012. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/introducao-a-tecnologia-java/25899>.

O que é a Tecnologia Java e porque preciso dela?. In Java.com. Disponível em: https://www.java.com/pt_BR/download/faq/whatis_java.xml#:~:text=Java%20%C3%A9%20uma%20linguagem%20de,s%C3%A3o%20criados%20todos%20os%20dias.

ROMANATO, Allan. **Introdução ao Java Virtual Machine - JVM**. In Devmedia. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-java-virtual-machine-jvm/27624>.