

A JVM (Maquina Virtual Java) e o processo de rodar um programa em Java

Sumário



- O que é a JVM (Máquina Virtual Java)
- O processo de rodar um programa em Java

O Que é JVM



- Uma máquina virtual é um software que simula uma máquina física e consegue executar:
- Programas
- Gerenciar processos
- Memória
- Arquivos
- Ou seja, ele constitui de uma plataforma, onde a memória, o processador e seus outros recursos, são totalmente virtuais, não dependendo de hardwares.

O Que é JVM

- Máquina virtual Java - MVJ (do inglês Java Virtual Machine - JVM) é um programa que carrega e executa os aplicativos Java, convertendo os bytecodes em código executável de máquina.
- A JVM é responsável pelo gerenciamento dos aplicativos, à medida que são executados.
- Graças à máquina virtual Java, os programas escritos em Java podem funcionar em qualquer plataforma de hardware e software que possua uma versão da JVM, tornando assim essas aplicações independentes da plataforma onde funcionam.

O processo de rodar um programa em Java



- Máquinas não entendem linguagem de programação, elas apenas entendem linguagem de máquina, mais conhecido como Assembly code.
- A linguagem de máquina normalmente é a transcrição de um código Assembly. Cada Opcode é um comando, que é transcrito para um valor Hexadecimal, e cada linha representa um comando a ser executado na frequência do clock da máquina. É uma operação simples, lê um comando e vai para o próximo.

O processo de rodar um programa em Java



- 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 esse código em outro Sistema Operacional, temos que ajustar as bibliotecas de acordo com as necessidades e recompilar.

O processo de rodar um programa em Java



- Porém com o Java é diferente, pois a linguagem não apresenta esse tipo de problema, pois sua execução não está diretamente relacionada com o Sistema Operacional, ele conversa diretamente com a JVM (Java Virtual Machine).
- A JVM acaba possibilitando assim a portabilidade de seu código. O que for escrito em um sistema operacional Windows, irá rodar em um sistema operacional Linux ou macOS (salvo algumas exceções de códigos nativos).

O processo de rodar um programa em Java



- A JVM não entende código Java, e sim um código específico chamado ByteCode, que é gerado pelo compilador Java (javac).
- Além disso, a JVM faz uma compilação em tempo de execução, ou como o nome diz Just-In-Time Compiler. Transformando bytecode em código de máquina.
- É esse código que será traduzido pela Virtual Machine para o código de cada máquina em questão.

O processo de rodar um programa em Java



- Isso possibilita uma grande liberdade ao desenvolvedor, pois o mesmo pode criar códigos para múltiplas plataformas.
- O desenvolvedor não precisa ter a preocupação se o código irá funcionar corretamente, pois esse processo cria uma independência do Sistema Operacional.
- 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

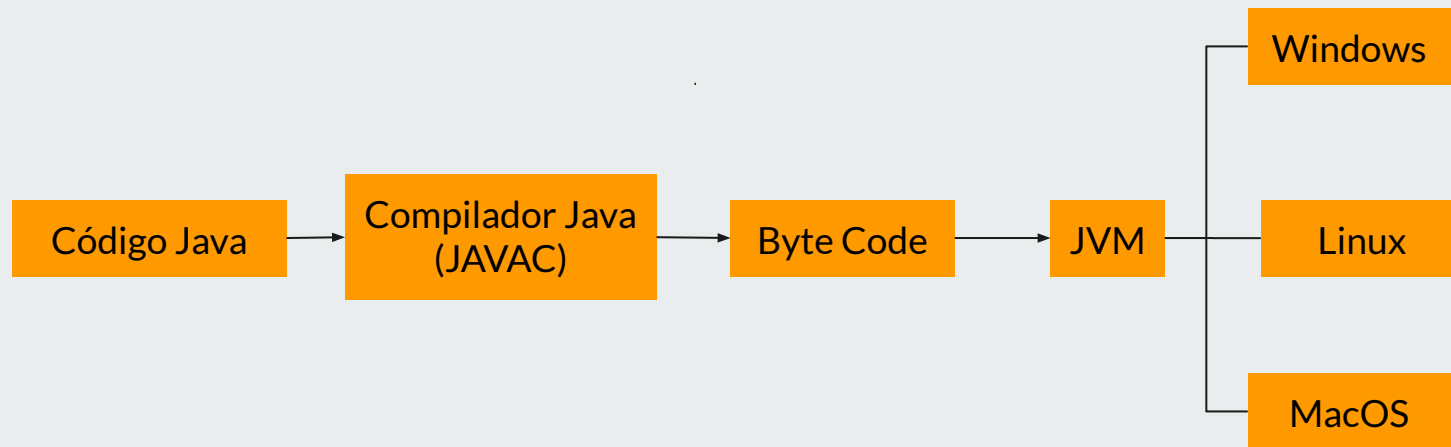
O processo de rodar um programa em Java



- Além de interpretar código, a JVM também é responsável pela:
- Execução das pilhas.
- Gerenciamento de memória.
- Threads entre outros.

O processo de rodar um programa em Java

- Basicamente o processo de compilação se resume nesse diagrama:



O processo de rodar um programa em Java



- Podemos ver que a Virtual Machine do java, faz um grande trabalho, podendo assim ajudar o desenvolvedor, com questões relacionadas a compatibilidade de código com qualquer máquina diferente da qual foi desenvolvido o código.
- É importante que todo desenvolvedor saiba o que acontece desde o nível mais baixo, pois assim irá se tornar um programador completo.
- O Java irá evoluir e muitas mudanças podem ocorrer, mas sua filosofia é que nunca irá mudar: write once, run everywhere.

Referências Bibliográficas



- <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/12.2/jjdev/Java-overview.html#GUID-7E0D6882-64EA-43C2-B5ED-E89CD62B8178>
- <https://sites.google.com/site/jvmtotal/home/conceitos/java-virtual-machine>
- <https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-java-virtual-machine-jvm/27624>