

## Resumo: The History and Evolution of Java

Java é uma linguagem de programação desenvolvida para se adaptar a mudanças de ambiente e para implementar refinamentos e melhorias. Sua sintaxe foi derivada do C, enquanto seus recursos orientados a objetos foram influenciados pelo C++.

O sucesso de C se deu porque ela era uma linguagem estruturada, poderosa e eficiente que era razoavelmente fácil de se aprender, ademais, é uma linguagem pensada, implementada e desenvolvida por e para programadores, no que se trata de testar, pensar e re-pensar seus recursos. Em suma, C é uma linguagem desenvolvida para, e por programadores, no qual seu legado foi herdado pelo Java.

Devido aos programadores ficarem muito complexos, Bjarne Stroustrup inventou o C++ em 1979, que utilizava conceitos de programação orientada a objetos (OOP), introduzidos no começo de 1980. OOP é uma metodologia de programação que ajuda a organizar programas complexos a partir do uso de herança, encapsulação e polimorfismo. C++ complementa o C ao adicionar seus recursos orientados a objetos, enquanto ainda inclui toda a recursos, atributos e benefícios do C.

Java, originalmente chamado de "Oak", foi desenvolvida por James Gosling e mais quatro desenvolvedores em 1992 para suprir a necessidade de uma <sup>linguagem</sup> plataforma independente (arquitetura neutra) que pudesse ser usada para criar programas para vários dispositivos eletrônicos para consumidores, como microondas e controles. Outra motivação do Java ter caído tanto, foi o surgimento da internet, no qual demandava-se programas portáteis.

O Java deriva muito do seu caráter do C e do C++ para atrair programadores experientes dessas linguagens, e parecido com o C, foi testado, pensado e re-pensado por e para programadores. Além disso, ele é simples, logicamente consistente e dá total controle, exceto as restrições impostas pela internet.



Em adição a simplificar programação web no geral, Java resolve um novo tipo de problema em rede chamado de "applet" e aborda problemas de portabilidade e segurança. Um applet é um tipo especial de programa em Java que pode ser transmitido pela internet e é automaticamente executado em um navegador portátil. Para evitar applets maliciosos de serem executados e provavelmente danificando seu computador ou roubando suas informações, o Java confina o programa a um ambiente virtual chamado de "Java virtual machine (JVM)".

O compilador do Java não compila um código executável, mas sim, um programa em Bytecode feito para ser executado pela JVM, que faz parte do Java Runtime Environment (JRE). Essa contradição do Java para as linguagens modernas permite resolver grandes problemas associados a programas de web, pois apenas a JVM tem que ser implementada para cada plataforma, e não haverá diferenças nos programas com diferentes CPUs, já que toda a JVM interpreta a mesma coisa de um programa em Bytecode, mesmo os interpretadores sendo diferentes de máquina para máquina.

Por isso que o Bytecode possui instruções extremamente otimizadas, a velocidade de execução não se altera tanto como programas compilados e outras formas intermediárias. O Java também oferece compilação para código nativo a fim de otimizar a performance. A tecnologia HotSpot oferece um compilador Just-in-Time (JIT) para o Bytecode, no qual pega partes do programa e o compila conforme a necessidade em Tempo real. Não só isso, os benefícios da JVM ainda se aplicam, pois ele que está encarregado de executar.

A necessidade de que o navegador tivesse suporte aos applets acabou cessando a queda de braços e eles foram marcados de depreciados a partir do JDK 9. Porém, uma alternativa foi criada, o Java Web Start, que permite que uma aplicação seja baixada dinamicamente, sem precisar do navegador, porém foi removida no JDK 11.



O Java também foi bom no parte de servidores, com os seus "servlets", um pequeno programa executado no servidor para criar conteúdo dinamicamente, que depois é entregue ao cliente. Já que ele também não é compilado em bytecode e executado pelo JVM, ele não é bem portátil, necessitando apenas do suporte ao JVM e um container do servlet.

Alguns das características do Java são listadas em palavras-chave dadas à linguagem, são elas: Simples, Seguro, Portátil, Orientado à Objetos, Robusto (Ele maneja a memória para você), Multitarefa/Multithreading, Arquitetura Neutra, Interpretado e de Alta Performance, Distribuído e Dinâmico.

Com o passar do tempo inúmeras mudanças foram feitas à linguagem. Foi criado o Java 8, chamado de Java SE 8, e o kit de desenvolvedor chamado de JDK 8, e o número interno de versão 1.8. Foram introduzidas as expressões lambda, nas quais adicionam recursos de programação funcional ao Java, que acabam simplificando e reduzindo o tamanho de código necessário para criar certas funções. Elas também trouxeram a adição do operador ( $\rightarrow$ ) e um novo elemento de sintaxe.

Foi lançado o Java SE 9 e o kit de desenvolvedor é chamado de JDK 9. Esse lançamento foi um dos grandes, afetando a própria linguagem e suas bibliotecas API. O recurso novo principal são os módulos, nas quais permitem especificar as relações e as dependências. Uma outra ferramenta chamada jlink foi adicionada, que permite criar uma imagem em tempo de execução de um programa que contenha apenas os módulos necessários. Outra adição é o JShell, uma ferramenta que suporta experimentação de programas interativos.