



Programação Orientada a Objetos (POO)

Prof. Dr. Alan Souza

alan.souza@unama.br

2020

2. Java



Problemas da década de 1990...

- Gerenciamento de memória;
- Organização;
- Falta de bibliotecas;
- Reescrever parte do código ao mudar de sistema operacional;
- Custo financeiro de usar determinadas tecnologias.

2. Java



História

- Ser usada em pequenos dispositivos como TVs, vídeo-cassete, liquidificador, aspirador, etc;
- Mas o lançamento foi através de um navegador de internet (Netscape) para rodar pequenas aplicações (*applets*);
- Apesar de ter sido idealizado com um propósito e lançado com outro, o Java ganhou destaque no lado do servidor.

2. Java



História

- Foi criada por um grupo de engenheiros da Sun Microsystem (o “Green Team”) na década de 1990 -> inovação tecnológica;
- Na década de 2010 a empresa Oracle comprou a Sun Microsystem, fortalecendo ainda mais a sua marca.
- História da linguagem Java em:
<http://www.java.com/en/javahistory/>
- Vídeo interessante: <http://tinyurl.com/histjava> / <https://youtu.be/WAy9mgEYb6o>

2. Java

História - No Brasil e no Pará

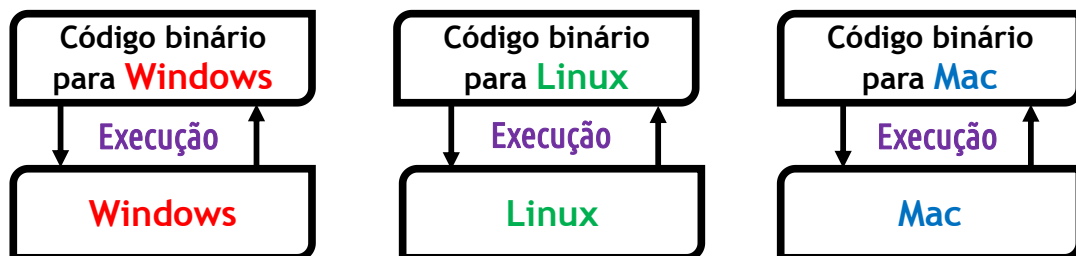
Diversos grupos de usuários se formaram para disseminar o conhecimento e trocar dúvidas sobre Java:

- GUJ - <http://www.guj.com.br>
- SouJava - <http://soujava.org.br/>
- JavaFree (UOL) - <http://javafree.uol.com.br/>
- TáSafo (comunidade paraense) - <https://tasafo.wordpress.com/>

2. Java

Máquina Virtual

- Linguagens de programação como C e Pascal: o código criado pelo programador é compilado para código de máquina específico de uma plataforma/sistema operacional.

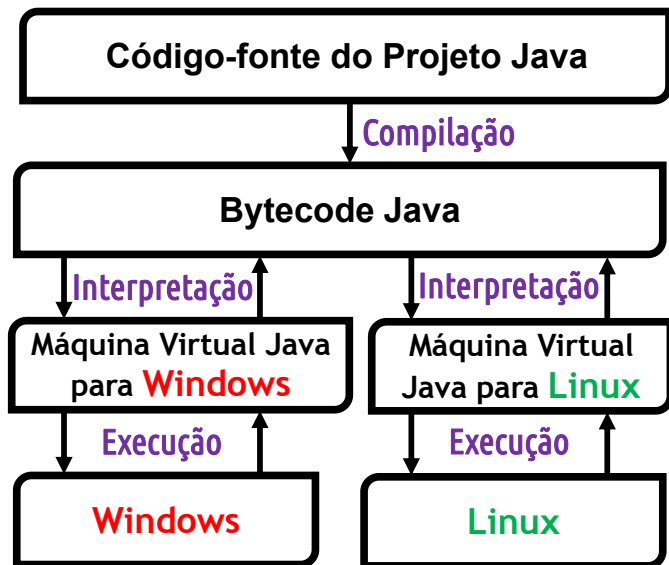


Ex. de Programas: Firefox, OpenOffice, Dropbox...

2. Java

Máquina Virtual

- Em Java: existe a máquina virtual que é uma camada extra entre o código binário (Bytecode) e o Sistema Operacional.
- Essa camada é responsável por fazer a interpretação do bytecode.



2. Java

Exemplo de programa simples (arquivo MeuPrograma.java)

```

1. class MeuPrograma { // início da classe
2.     public static void main(String[] args) { // início do método principal
3.
4.         // o programa começa aqui!
5.         System.out.println("Minha primeira aplicação Java!!");
6.         // fim do corpo do programa
7.
8.     } // fim do método principal
9. } // fim da classe
  
```

2. Java



Exemplo de programa simples (arquivo MeuPrograma.class - *bytecode*)

MeuPrograma();

Code:

0: aload_0

1: invokespecial #1; //Method java/lang/Object."<init>":()V

4: return

public static void main(java.lang.String[]);

Code:

0: getstatic #2; //Field java/lang/System.out:Ljava/io/PrintStream;

3: ldc #3; //String Minha primeira aplicação Java!!

5: invokevirtual #4; //Method java/io/PrintStream.println:
(Ljava/lang/String;)V

8: return

2. Java



Máquina Virtual Java (MVJ) – Vantagens

- Também conhecida como JVM (*Java Virtual Machine*)
- Permite a independência de Sistema Operacional (SO);
- Alocação de memória facilitada;
- Se a aplicação Java trava, não afeta o SO; mas só a máquina virtual;
- A máquina virtual não interpreta JAVA diretamente e sim o código Java compilado (o *bytecode*).

2. Java

Máquina Virtual – Desvantagens

- Performance prejudicada
- Mas isso tem mudado muito:
 - Compilador JIT (*Just inTime Compiler*): para melhorar a performance, o compilador detecta pontos do programa que estão sendo executados com bastante frequência e os compila para instruções nativas da plataforma. -> Exemplo: laços de repetição;
 - O poder de processamento dos dispositivos atuais é maior.

2. Java

Máquina Virtual – Outras informações

- Existem outras especificações de JVM;
- A especificação oficial é Oracle JVM (site da Oracle);
- Exemplo de outras: JRockit da BEA, J9 da IBM;
- Caso uma empresa precise adequar o interpretador de bytecode, ela pode criar sua própria máquina virtual;
- Todas as JVM são certificadas pela Oracle -> Motivo: garantia de compatibilidade.

2. Java

JVM? JRE? JDK? O que são afinal?

- **JVM:** *Java Virtual Machine* (Máquina Virtual Java).
- **JRE:** *Java Runtime Environment* (Ambiente de Execução Java)
-> formado pela JVM e bibliotecas.
- **JDK:** *Java Development Kit* (Kit de Desenvolvimento Java)
-> formado pela JRE e ferramentas (compilador, documentação).

*O Netbeans e o Eclipse geralmente já vem junto com o JDK.

2. Java

Onde usar e os objetivos da linguagem

- Projetos de médio a grande porte, com várias pessoas trabalhando ao mesmo tempo;
- Projetos que mudam e crescem com o passar do tempo. Legibilidade garantida no futuro;
- Manutenções no futuro serão mais fáceis e rápidas (desde que boas práticas sejam seguidas);
- Quantidade enorme de bibliotecas GRATUITAS facilitam a programação e aumentam a produtividade.
 - relatórios, gráficos, sistemas de busca, geração de código de barra, manipulação de XML, tocadores de vídeo, manipuladores de texto, banco de dados, impressão, etc.

2. Java



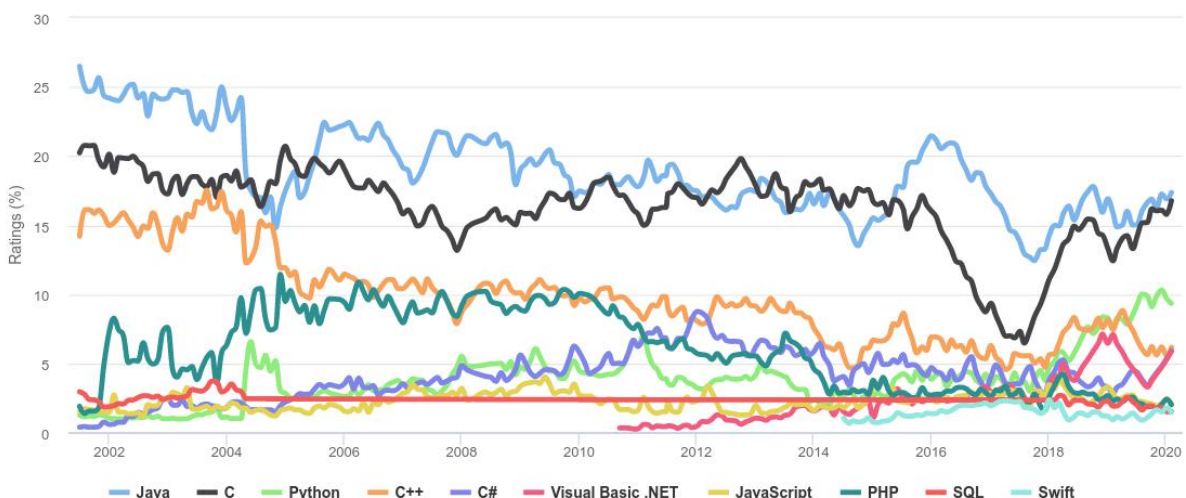
Onde usar e os objetivos da linguagem

- Projeto que deve funcionar em qualquer sistema operacional (interoperabilidade)
-> "*Write once, run anywhere*" / "Escreva uma vez, rode em qualquer lugar".
- Há grande procura por profissionais de TI que dominam Java;
- Certificações em Java + inglês (TOEFL) + experiência com a linguagem = grandes chances de trabalhar em projetos importantes e receber um salário alto;
- Entre 3k e 4k (inicial) + benefícios. Depende muito da empresa.

2. Java

Índices da TIOBE - Popularidade de LPs

Fonte: <https://www.tiobe.com/tiobe-index/> (último acesso fevereiro/2020)



2. Java

Índices da TIOBE - Popularidade de LPs



Feb 2020	Feb 2019	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	17.358%	+1.48%
2	2		C	16.766%	+4.34%
3	3		Python	9.345%	+1.77%
4	4		C++	6.164%	-1.28%
5	7	▲	C#	5.927%	+3.08%
6	5	▼	Visual Basic .NET	5.862%	-1.23%
7	6	▼	JavaScript	2.060%	-0.79%
8	8		PHP	2.018%	-0.25%
9	9		SQL	1.526%	-0.37%
10	20	▲▲	Swift	1.460%	+0.54%
11	18	▲▲	Go	1.131%	+0.17%
12	11	▼	Assembly language	1.111%	-0.27%
13	15	▲	R	1.005%	-0.04%

2. Java

Índices da TIOBE - de 1985 a 2020



Programming Language	2020	2015	2010	2005	2000	1995	1990	1985
Java	1	2	1	2	3	-	-	-
C	2	1	2	1	1	2	1	1
Python	3	7	6	6	22	21	-	-
C++	4	4	4	3	2	1	2	12
C#	5	5	5	8	8	-	-	-
Visual Basic .NET	6	10	-	-	-	-	-	-
JavaScript	7	8	8	9	6	-	-	-
PHP	8	6	3	4	27	-	-	-
SQL	9	-	-	97	-	-	-	-
Objective-C	10	3	21	37	-	-	-	-
Lisp	31	18	16	13	14	5	3	2
Ada	35	29	24	15	15	6	4	3
Pascal	229	16	13	65	11	3	15	5

2. Java



Exercícios

- 1) Pesquise o valor dos salários de profissionais Java no site <https://glassdoor.com.br/Sal%C3%A1rios/index.htm>
- 2) Faça uma tabela para resumir para que serve JVM, JRE e JDK.
- 3) Cite três fatores que fazem com que Java seja a linguagem de programação mais utilizada no mundo atualmente, segundo TIOBE (2020).