

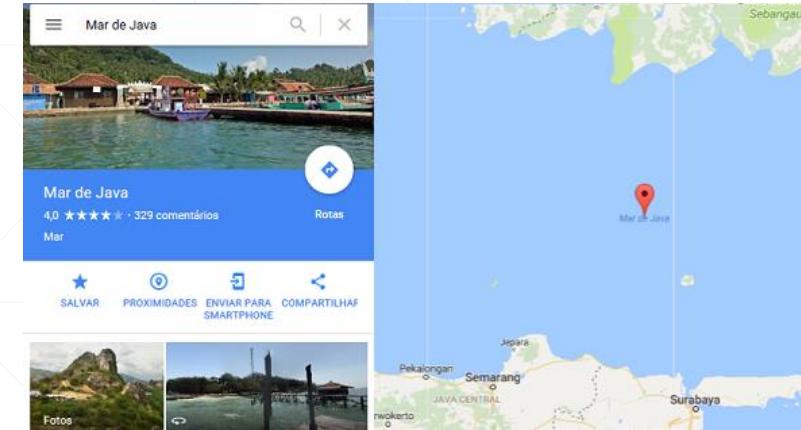
ILP-010 – Linguagem de Programação

ADS – Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Prof. Vagner Macedo

Aula 02

O que é Java

- O que é ?
- Segundo o site wikipedia, Java pode ser:
 - a principal ilha da Indonésia;
 - mar do sul do Pacífico;
 - personagem de banda desenhada do universo de Martin Mystère;
 - uma linguagem de programação...



O que é Java

- Java é uma tecnologia composta por uma linguagem de programação e por uma plataforma!
- A linguagem de programação Java é orientada a objetos.
- Foi desenvolvida pela Sun Microsystems.
- Foi construída em 1991 sobre C++ (orientada a objetos, muito poderosa e gerava pequenos programas).
- É uma das linguagens de programação **mais utilizadas no mundo** atualmente.

Por que Java?

Feb 2022	Feb 2021	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	3	▲	 Python	15.33%	+4.47%
2	1	▼	 C	14.08%	-2.26%
3	2	▼	 Java	12.13%	+0.84%
4	4		 C++	8.01%	+1.13%
5	5		 C#	5.37%	+0.93%
6	6		 Visual Basic	5.23%	+0.90%
7	7		 JavaScript	1.83%	-0.45%
8	8		 PHP	1.79%	+0.04%
9	10	▲	 Assembly language	1.60%	-0.06%
10	9	▼	 SQL	1.55%	-0.18%
11	13	▲	 Go	1.23%	-0.05%
12	15	▲	 Swift	1.18%	+0.04%
13	11	▼	 R	1.11%	-0.45%
14	16	▲	 MATLAB	1.03%	-0.03%
15	17	▲	 Delphi/Object Pascal	0.90%	-0.12%
16	14	▼	 Ruby	0.89%	-0.35%
17	18	▲	 Classic Visual Basic	0.83%	-0.18%
18	20	▲	 Objective-C	0.81%	-0.08%

Worldwide, Feb 2022 compared to a year ago:

Rank	Change	Language	Share	Trend
1		Python	28.52 %	-1.7 %
2		Java	18.12 %	+1.2 %
3		JavaScript	8.9 %	+0.4 %
4	↑	C/C++	7.62 %	+1.1 %
5	↓	C#	7.39 %	+0.6 %
6		PHP	5.81 %	-0.3 %
7		R	4.04 %	+0.2 %
8		Objective-C	2.46 %	-1.1 %
9		Swift	2.03 %	+0.0 %
10		TypeScript	1.94 %	+0.2 %
11		Matlab	1.76 %	+0.0 %
12		Kotlin	1.58 %	-0.1 %
13		Go	1.33 %	+0.1 %
14	↑	Ruby	1.12 %	-0.1 %
15	↓	VBA	1.09 %	-0.1 %
16		Rust	0.99 %	-0.1 %
17	↑	Ada	0.75 %	+0.1 %
18	↑↑	Dart	0.71 %	+0.1 %
19	↑↑↑	Abap	0.64 %	+0.2 %

<http://pypl.github.io/>

Dados de fev/2022

Language Ranking: IEEE Spectrum

Rank	Language	Type	Score
1	Python	🌐💻📱⚙️	100.0
2	Java	🌐📱💻⚙️	95.4
3	C	📱💻⚙️	94.7
4	C++	💻⚙️📱	92.4
5	JavaScript	🌐	88.1
6	C#	🌐💻📱⚙️	82.4
7	R	💻	81.7
8	Go	🌐💻	77.7
9	HTML	🌐	75.4
10	Swift	💻📱	70.4
11	Arduino	⚙️	68.4
12	Matlab	💻	68.3
13	PHP	🌐	68.0
14	Dart	🌐📱	67.7
15	SQL	💻	65.0
16	Ruby	🌐💻	63.6

<https://spectrum.ieee.org/top-programming-languages/>

Dados de fev/2022

Oportunidades?

Estudo revela as 10 profissões mais promissoras do futuro em tecnologia
<https://canaltech.com.br/empregos/estudo-revela-as-10-profissoes-mais-promissoras-do-futuro-em-tecnologia-191885/>

Pesquisa prevê carência de 408 mil profissionais de TI até 2022
<https://canaltech.com.br/carreira/pesquisa-preve-carencia-de-408-mil-profissionais-de-ti-ate-2022-189998/>

Apagão na área de TI: sobram vagas, mas falta mão de obra
<https://www.correiobraziliense.com.br/euestudante/trabalho-e-formacao/2021/05/4926392-apagao-na-area-de-ti-sobram-vagas-mas-falta-mao-de-obra.html>

Atualizações dos últimos 12 meses

Saiba quais são as profissões de tecnologia mais em alta no Brasil
<https://olhardigital.com.br/2021/08/09/pro/saiba-quais-sao-as-profissoes-de-tecnologia-mais-em-alta-no-brasil/>

Setor de tecnologia vai雇用 2 milhões em 10 anos, aponta estudo
<https://noticias.r7.com/economia/setor-de-tecnologia-vai-empregar-2-milhoes-em-10-anos-aponta-estudo-03072021>

Veja quais são as áreas de TI que têm mais chances de emprego
<https://www.tecmundo.com.br/mercado/223946-veja-areas-ti-possuem-chances-emprego.htm>

Procura por profissionais de tecnologia cresce 671% durante a pandemia
<https://www.cnnbrasil.com.br/business/procura-por-profissionais-de-tecnologia-cresce-671-durante-a-pandemia/>

Breve Histórico

- Projeto Green iniciado em 1991 visando convergir computadores e equipamentos eletrodomésticos usados no dia-a-dia.
- Primeiro protótipo chamado *7 (starseven) com funções de controle remoto para TV
- Criado o mascote “Duke”



Breve Histórico

- A Linguagem de Programação usada foi apelidada de OAK (carvalho) – árvore que James Gosling via de sua janela.
- Faltava infraestrutura para popularizar a tecnologia
- Grande oportunidade de sucesso surgiu com a popularidade da Internet
- OAK foi rebatizada para JAVA
- Lançamento em 1995 (versão beta; versão 1.0 em 23/jan/1996)

Breve Histórico

- A plataforma Java foi adotada mais rapidamente do que qualquer outra linguagem de programação na história da computação.
- Java continuou e continua crescendo e hoje é com certeza um padrão para o mercado
- Fortemente presente em:
 - Web Browsers, MainFrames, Sistemas Operacionais, Celulares, Palmtops, SmartCards, Smartphones, entre outros.

Breve Histórico

- Exemplos de sua utilização:



A Plataforma Java

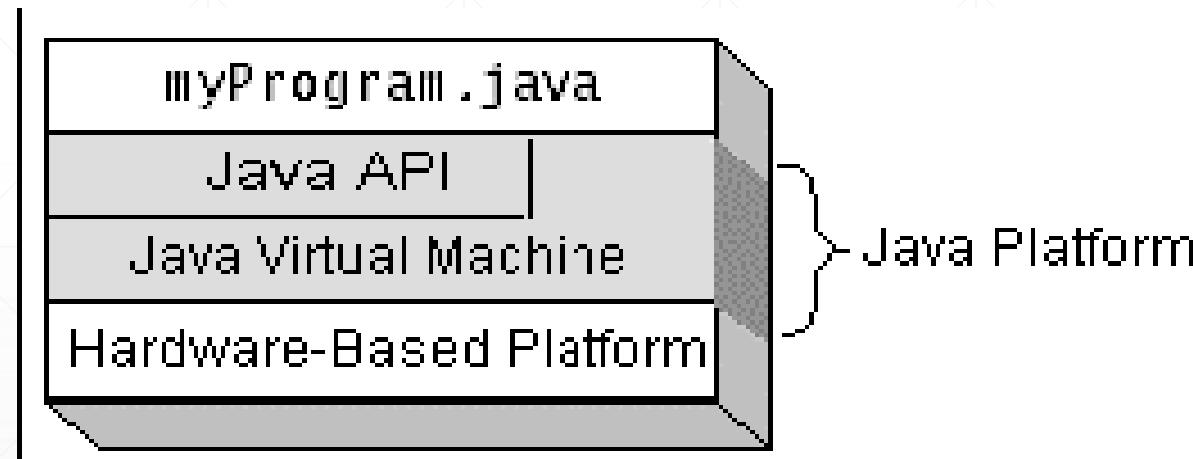
- Por plataforma, entendemos o conjunto de hardware e software no qual um programa executa.
- Alguns exemplos de plataformas muito usadas são o Windows, o Linux, o MacOS.
- A plataforma Java é diferente, pois não envolve hardware: ela utiliza a plataforma de hardware das outras.

A Plataforma Java

- A plataforma Java tem dois componentes:
 - Java Virtual Machine (Java VM ou JVM)
 - Java Application Programming Interface (Java API)
 - coleção de componentes de software prontos, que incluem desde estruturas para manipulação de arquivos até a construção de aplicativos gráficos.
 - São agrupadas em bibliotecas conhecidas como packages (pacotes)

A Plataforma Java

- Funcionamento da plataforma Java



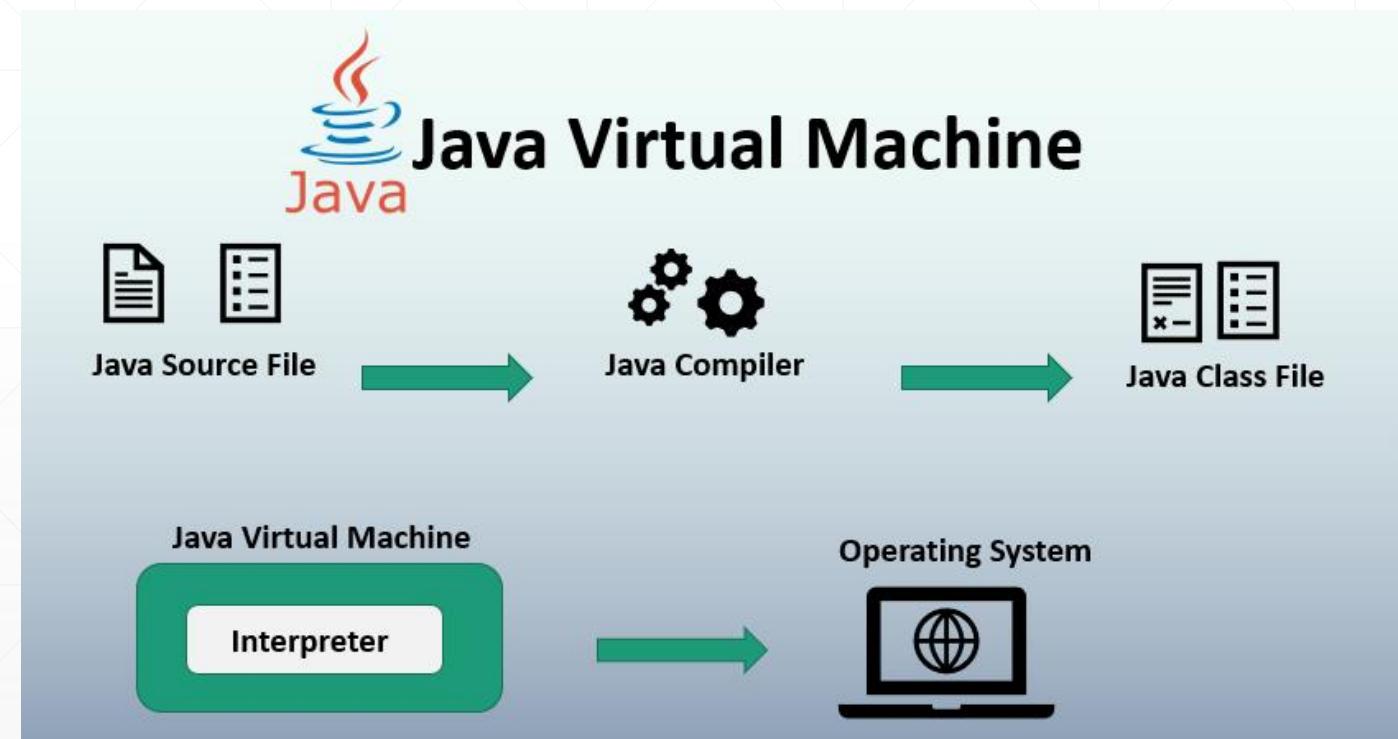
Vantagens do Java

- Ao contrário da maioria dos programas, que são compilados ou interpretados, Java é compilado **E** interpretado!
- Com um compilador, é gerado um código intermediário chamado de **bytecode**.
- O *bytecode* está numa linguagem independente de hardware e SO, sendo reconhecido apenas por uma máquina: a **Java Virtual Machine**.

Vantagens do Java

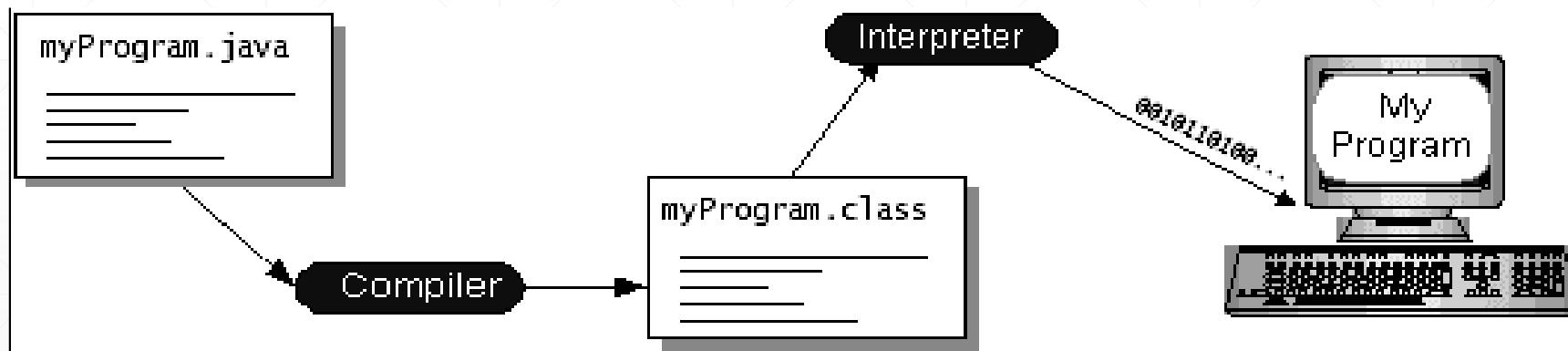
- O que é a *Java Virtual Machine*?

- É uma máquina virtual instalada em um computador que interpretará o **bytecode** e transformará programa numa linguagem inteligível para o seu hardware e sistema operacional.



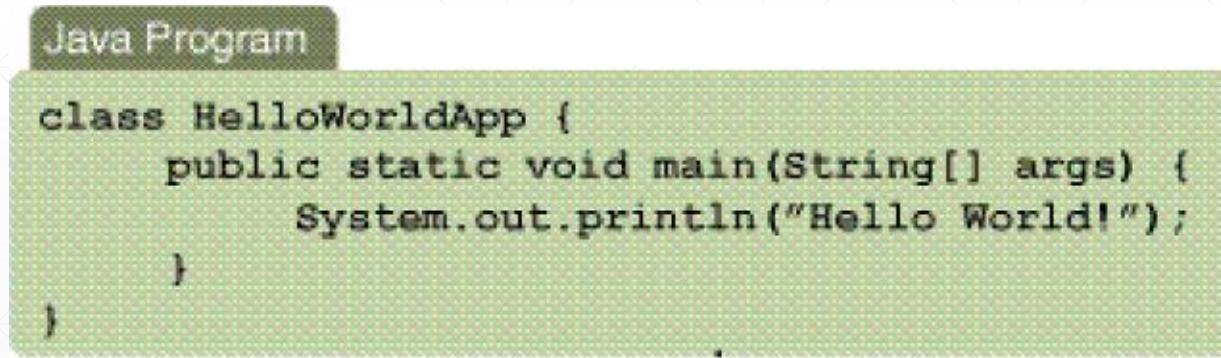
Funcionamento do Java

- Desta forma seu código sempre será interpretado por uma Máquina Virtual Java, podendo ser executado em qualquer tipo de sistema que contenha uma JVM.



Funcionamento do Java

- COMO???
- Arquivo texto simples com extensão .java



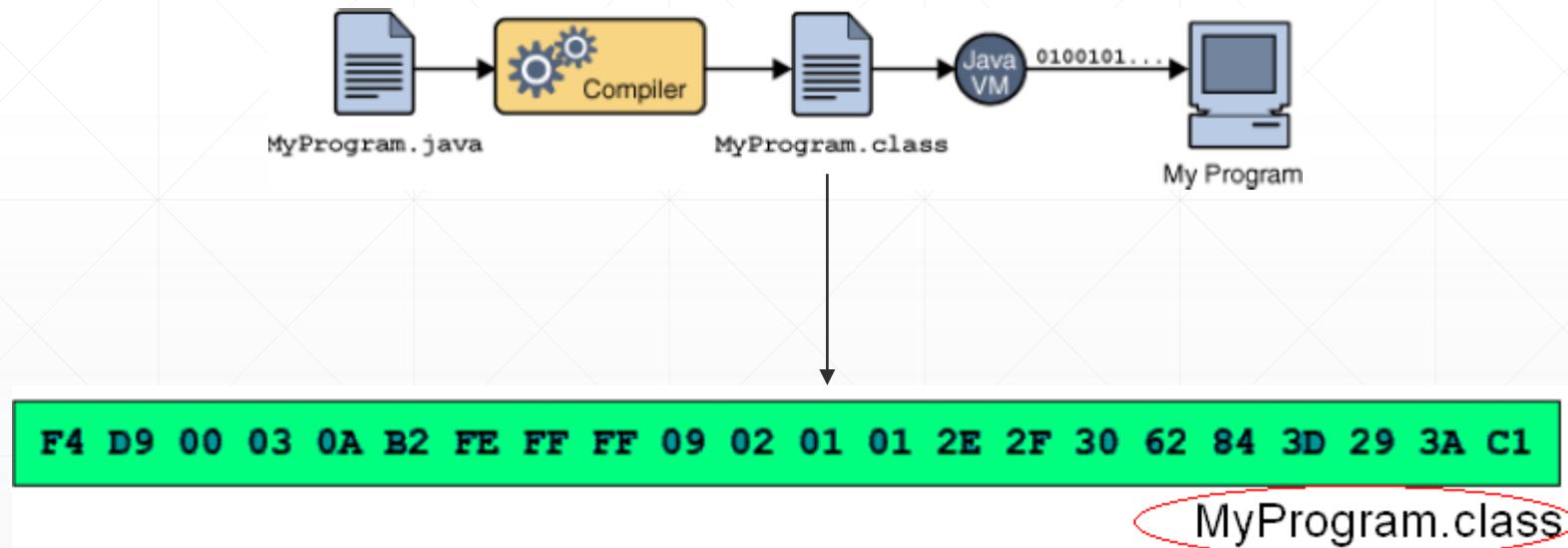
Java Program

```
class HelloWorldApp {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello World!");  
    }  
}
```

HelloWorldApp.java

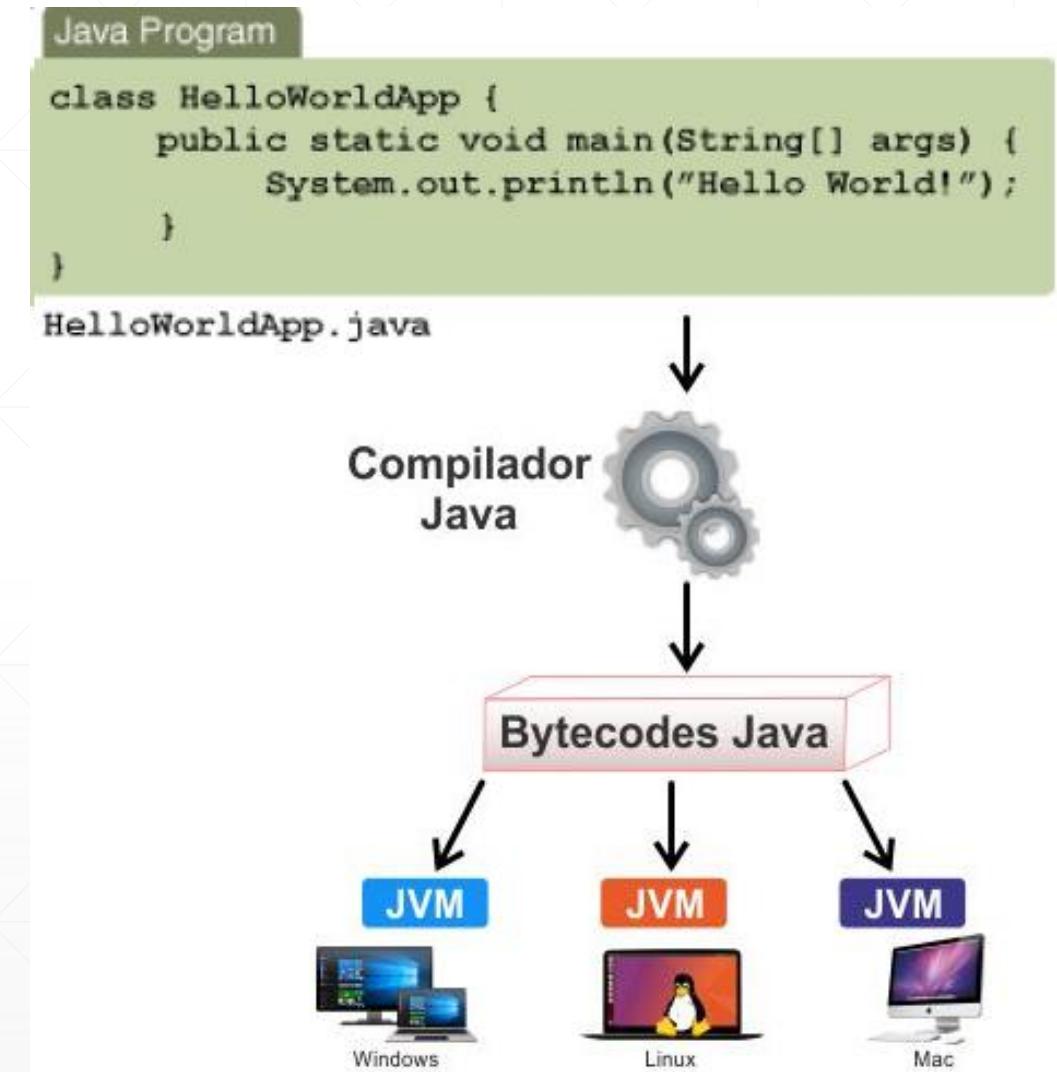
Funcionamento do Java

- Esse arquivo então é compilado, e gera um novo arquivo binário (bytecodes) com extensão .class



Funcionamento do Java

- Esse arquivo .class está pronto para ser executado em uma JVM em diversos SO's.



Funcionamento do JAVA / JVM

- JVM:
 - É o mecanismo que interpreta os arquivos .class, fazendo o programa funcionar em qualquer plataforma. A JVM pode ser considerada o coração do Java!
 - Ela tem esse nome pois "simula" um computador.
 - A JVM pode não apenas interpretar o código, mas também, às vezes, modificar alguns pedaços – para turbinar a execução (JIT - *just in time compiler*).

Erros comuns sobre Java...

Erros comuns sobre Java

- “Java é *uma linguagem fácil de aprender.*”
 - Nenhuma linguagem como o Java é fácil de aprender.
 - Aprender a lidar com if, while e tipos do Java é uma tarefa simples, a parte complexa vem da orientação a objetos e das classes presentes na linguagem.
 - Temos mais de 1.500 classes e interfaces diferentes. A descrição de cada uma cabe em um livro de 600 páginas.

Erros comuns sobre Java

- “O ambiente Java facilita a programação”
 - Você vai aprender Java usando o Notepad e o prompt do DOS.
 - Ambiente de desenvolvimento de alta produtividade é função das IDEs de desenvolvimento, nada tem a ver com a linguagem.
 - Mesmo assim, Java tem excelentes IDEs de desenvolvimento (e gratuitas!), como o NetBeans e o Eclipse, por exemplo.

Erros comuns sobre Java

- “Java será a *linguagem universal no futuro*”
 - Calma!!!
 - Existem muitos sistemas com códigos nativos que são perfeitos da maneira que estão hoje.
 - O Java não é recomendado para solucionar todos os problemas – assim como nenhuma outra linguagem o é!

Erros comuns sobre Java

- “Java é apenas *mais uma linguagem como qualquer outra*”
 - Também não é por aí!!!
 - Apenas pelo fato de permitir que um programa seja executado em **qualquer plataforma**, já realizou revolução suficiente.
 - Além disso, a linguagem foi desenhada para se **utilizar da rede**, e os conceitos de **ambiente multitarefa** auxiliam o produto a ter poucas comparações no mercado hoje.

Erros comuns sobre Java

- “*Todos os programas Java tem que ser executados dentro de um navegador*”
 - Um dos usos do Java, em sua origem, era para confecção de applets*.
 - Atualmente o Java é utilizado para desenvolver aplicativos, servlets, JavaBeans, projetos web completos, softwares embarcados, componentes e uma grande gama de produtos.

* applet era um tipo de programa especial adaptado para instalação e execução dentro de páginas HTML

Erros comuns sobre Java

- “*Javascript é uma versão simplificada do Java*”
 - Javascript é uma linguagem utilizada em navegadores.
 - Ela foi inventada pela Netscape, e sua sintaxe é semelhante à da linguagem Java.
 - Com exceção do nome e das características citadas acima, suas semelhanças acabam por aí!!!

Distribuição

- A Sun dividiu a tecnologia em 3 grandes segmentos. São eles:
 - JEE – Java Enterprise Edition
 - JSE – Java Standard Edition
 - JME – Java Micro Edition

Distribuição

- JEE – Java Enterprise Edition
- Versão focado no desenvolvimento de aplicações grande porte, as quais em sua grande maioria ficam hospedadas em servidores de aplicação.

Distribuição

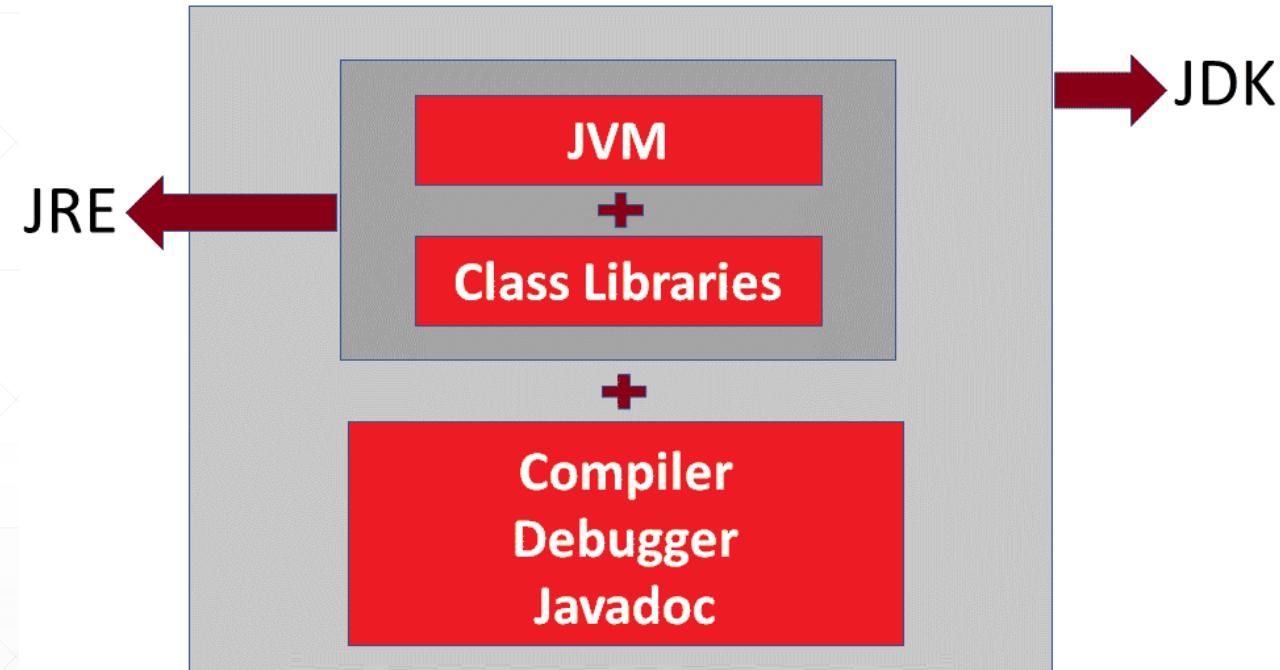
- JSE – Java Standard Edition
- Versão focado no desenvolvimento da maior parte das aplicações Java para desktop e estações de trabalho

Distribuição

- JME – Java Micro Edition
- Versão focado no desenvolvimento de aplicações para pequenos dispositivos móveis.

Instalando o ambiente

- Para o desenvolvimento de aplicativos utilizando o Java, é necessário a instalação de um kit conhecido como JDK (*Java Development Kit*), que contém:
 - Compilador Java
 - Java API's
 - JVM



- Tudo isto pode ser encontrado gratuitamente em:
 - <https://www.oracle.com/java/technologies/>

Linguagem de Programação

Criando Aplicações
(com o Bloco de Notas)



Primeiro programa

- Como a maioria das linguagens de programação, o fonte de seu programa em Java deve ser criado a partir de um editor de texto que gere arquivos em formato ASCII.
- É possível utilizar editores como o MSWord e o Wordpad, mas o texto deve ser salvo sem formatação.
- O editor ideal é o Bloco de Notas (Notepad).

“Hello World”

- Nada como começar do começo!
- Acostume-se com o “Hello World”...
- *Hello World* é, por natureza, sempre o primeiro programa que escrevemos numa nova linguagem, seja ela qual for!

Primeiro programa

- O programa fonte em Java deve ser salvo obrigatoriamente com a extensão .java. Salve no Notepad (Bloco de Notas) o arquivo utilizando aspas, assim:

“Aula02_01.java”

“Hello World”

- O que o “Aula02_01” fará?
 - Exibirá na tela o seguinte texto:
 - “Ola, mundo!”
- Execute o Bloco de Notas e escreva o código do próximo slide.
 - Não se preocupe em entender TODO o código agora, mais à frente eles serão explicados.
 - **ATENÇÃO!!!**
 - Letras maiúsculas e minúsculas tem diferença em JAVA.

“Hello World”

```
class HelloWorld {  
    public static void main(String args[]) {  
        System.out.println("Ola, mundo!");  
    }  
}
```

- Agora salve este arquivo como “Aula02_01.java” (com as aspas!)

Aula02_01.java - Bloco de Notas

Arquivo Editar Formatar Exibir Ajuda

```
class HelloWorld {  
    public static void main(String args[ ]) {  
        System.out.println("Olá, mundo!");  
    }  
}
```

Salvar como



<< Aulas feitas no Bloco de notas > Java



Pesquisar Java

Organizar

Nova pasta

Este Computador

Área de Trabalho

Documentos

Downloads

Imagens

Músicas

Objetos 3D

Vídeos

Sistema (C:)

DADOS (D:)

Nome

Nenhum item corresponde à pesquisa.

Nome: Aula02_01.java

Tipo: Todos os arquivos (*.*)

Ocultar pastas

Codificação: UTF-8

Salvar

Cancelar

“Hello World”

- A seguir, vamos compilar o programa. A compilação irá gerar os *bytecodes*.
- Do prompt de comando, execute:

```
javac Aula02_01.java
```

“Hello World”

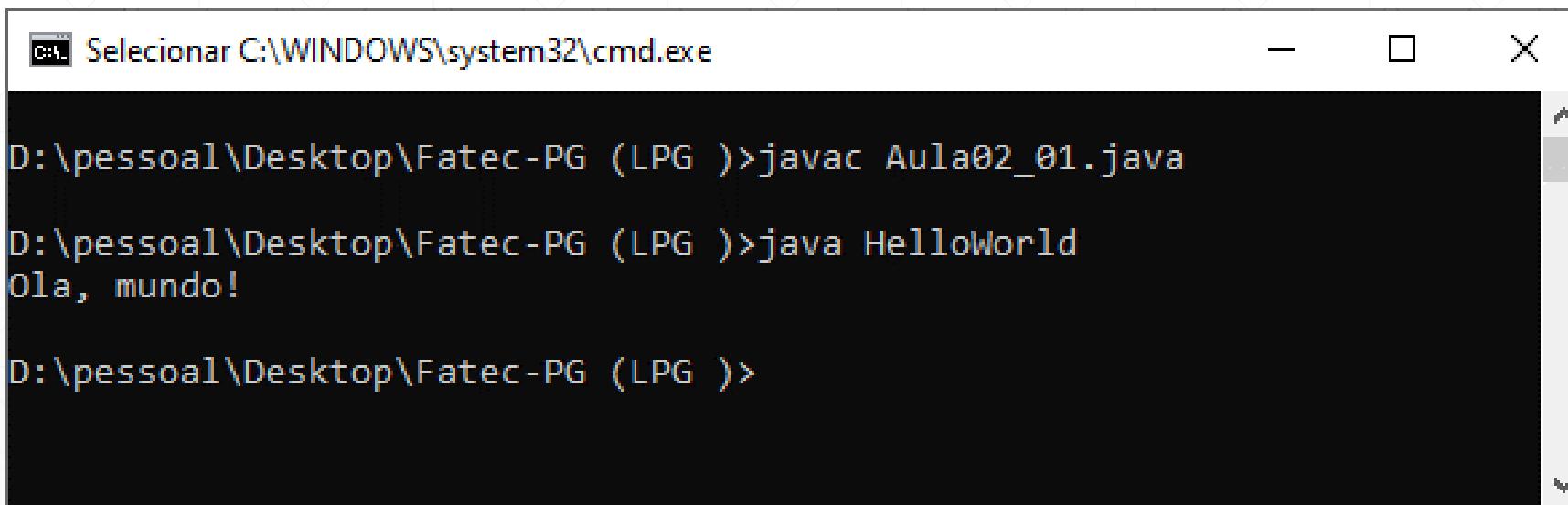
- Se esta compilação ocorreu com sucesso, perceba que foi criado um arquivo **.class** com o nome da classe no nosso código (**class HelloWorld**) .
- Logo, o arquivo se chamará:

HelloWorld.class

“Hello World”

- Para executar este programa, no prompt de comando digite:

java HelloWorld



The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "Selecionar C:\WINDOWS\system32\cmd.exe". The command line shows the following sequence of events:

```
D:\pessoal\Desktop\Fatec-PG (LPG )>javac Aula02_01.java
D:\pessoal\Desktop\Fatec-PG (LPG )>java HelloWorld
Ola, mundo!
D:\pessoal\Desktop\Fatec-PG (LPG )>
```

“Hello World”

- Você deve ter recebido como resposta a frase “Olá, mundo!”.
- Isso significa que tudo está certo com seu ambiente.
- Você acabou de criar seu primeiro programa em Java!

Entendendo a estrutura do “Hello World”

- Todo programa Java, deve conter ao menos uma declaração da forma

```
public class [nome] {  
    public static void main(String args[] ) {  
        ...  
    }  
}
```

- Onde:
 - [nome] é o nome da classe
 - “...” é a parte do código a ser executado no programa

Entendendo a estrutura do “Hello World”

- **Classe**
 - Vamos adiar um pouco a complicação sobre o que vem a ser uma classe, pois isso depende de alguns conceitos da programação orientada a objetos.
 - Por hora, vamos apenas aceitar que todo programa Java deve conter ao menos uma classe, e que é dentro de uma classe que vão os dados e os procedimentos.

Entendendo a estrutura do “Hello World”

- **main**

- Notemos ainda que todo programa Java (mas não as applets) deve ter uma classe dotada de um método chamado **main**.
- Os métodos são um conjunto de declarações de dados e de comandos que são executados mediante a chamada do método por seu nome.
- O método **main** é o ponto onde se dá o início da execução do programa, isto é, um método chamado automaticamente pela JVM.

Entendendo a estrutura do “Hello World”

- `System.out.println("Hello World!");`
- ***System.out.println*** é o nome de uma função que serve para escrever informações textuais na tela.
- Os dados a serem escritos, devem estar delimitados entre os parênteses "(" e ")".
- Em computação, uma palavra ou uma frase que tenha função literal é denominada string.
- Em Java, a representação de uma string constante se dá colocando os caracteres entre aspas, por exemplo: "Imagen", "Rio de Janeiro", "Fatec",...

Entendendo a estrutura do “Hello World”

- ; (ponto e vírgula)
 - Note que existe um ; (ponto e vírgula) no final da linha.
 - Em Java, é obrigatório colocar um ponto e vírgula após cada comando.
 - Isso porque um comando pode ser quebrado em múltiplas linhas, sendo necessário sinalizar de algum modo onde é que o comando termina.

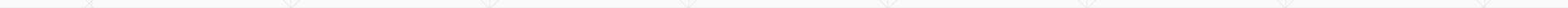
Entendendo a estrutura do “Hello World”

- **Caixa alta e baixa**

- Java é sensível ao tipo de caixa, isto é, distingue caixa alta (maiúsculo) da caixa baixa (minúsculo).
- Os programadores acostumados a linguagem C e C++ vão certamente sentir-se em casa.
- Porém os programadores acostumados à linguagem PASCAL devem ficar mais atentos.

Linguagem de Programação

Criando Aplicações
(com o Eclipse)



Eclipse

- O Eclipse é uma rica IDE (*Interface Development Environment*) que pode ser utilizada para aumentar a produtividade na escrita de várias linguagens de programação – dentre as quais, o Java.
- Pode ser obtido em:
[Eclipse IDE for Java Developers | Eclipse Packages](#)
- Somente o Java, sem IDE, pode ser obtido em:
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/downloads/index.html>

Obrigado!

