

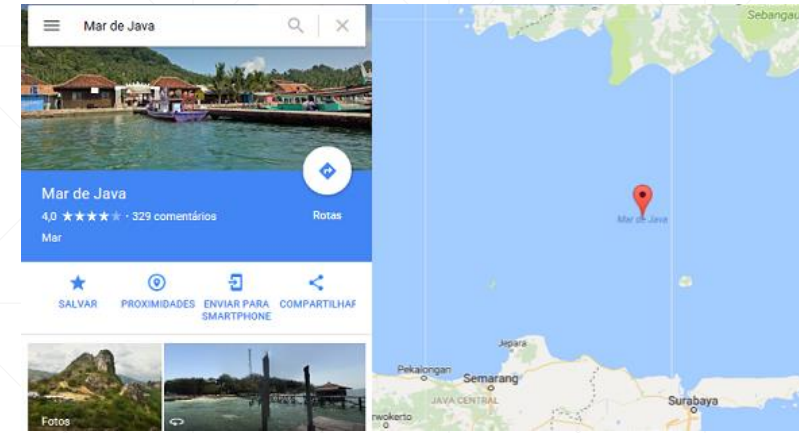
ILP-010 – Linguagem de Programação

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 empregar 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

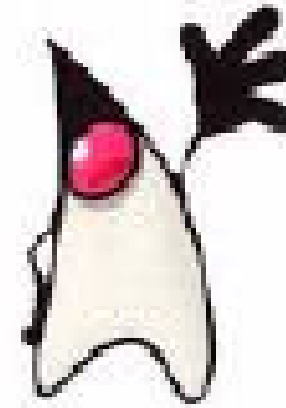
<https://www.tecmundo.com.br/mercado/223946-veja-areas-ti-possuem-chances-emprego.htm>

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

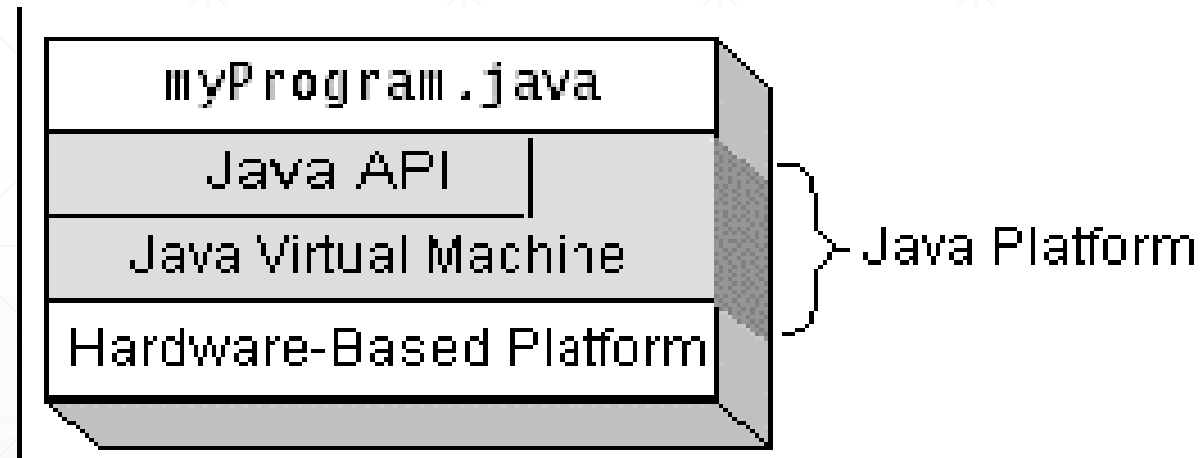
- Por plataforma, entendemos o conjunto de hardware e software no qual um programa executa.
- Alguns exemplos de plataformas muito usadas são o Windows, o Linux, o MacOS.
- A plataforma Java é diferente, pois não envolve hardware: ela utiliza a plataforma de hardware das outras.

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



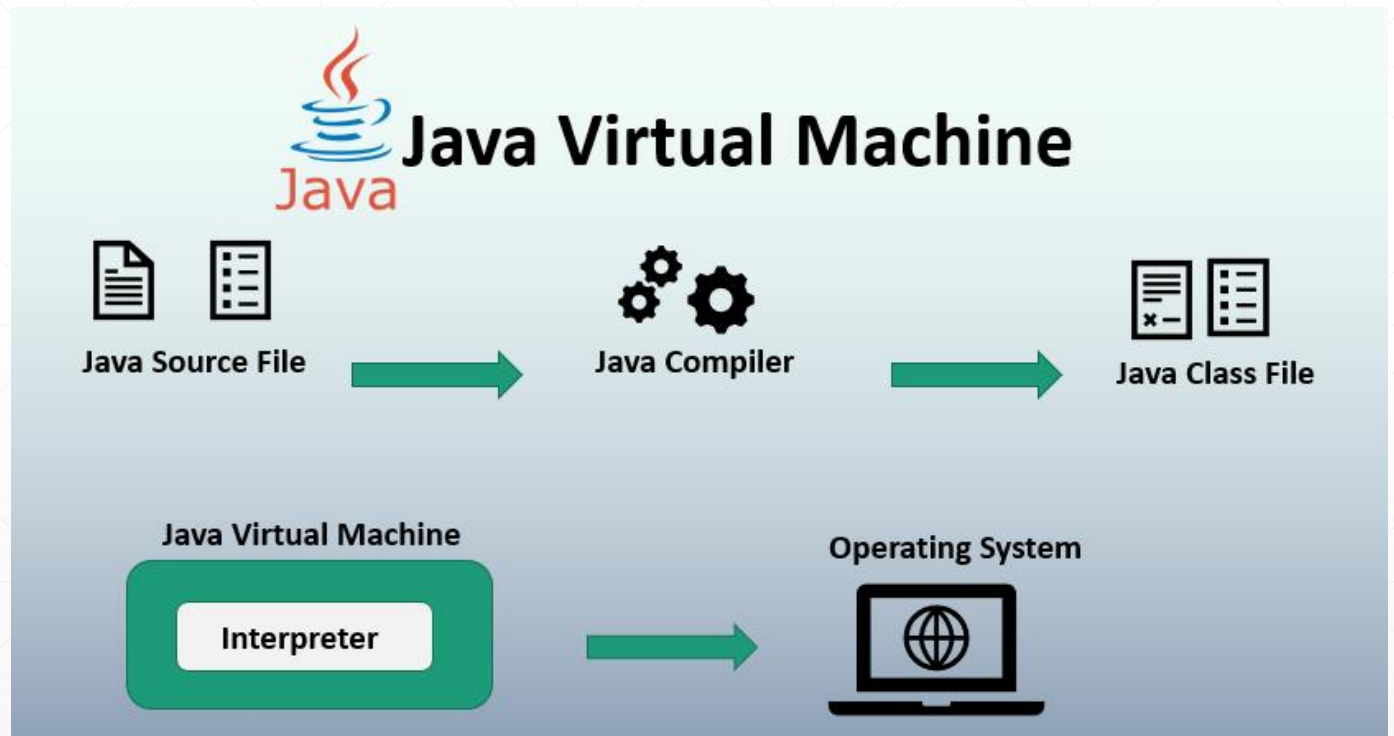
Vantagens do Java

- 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

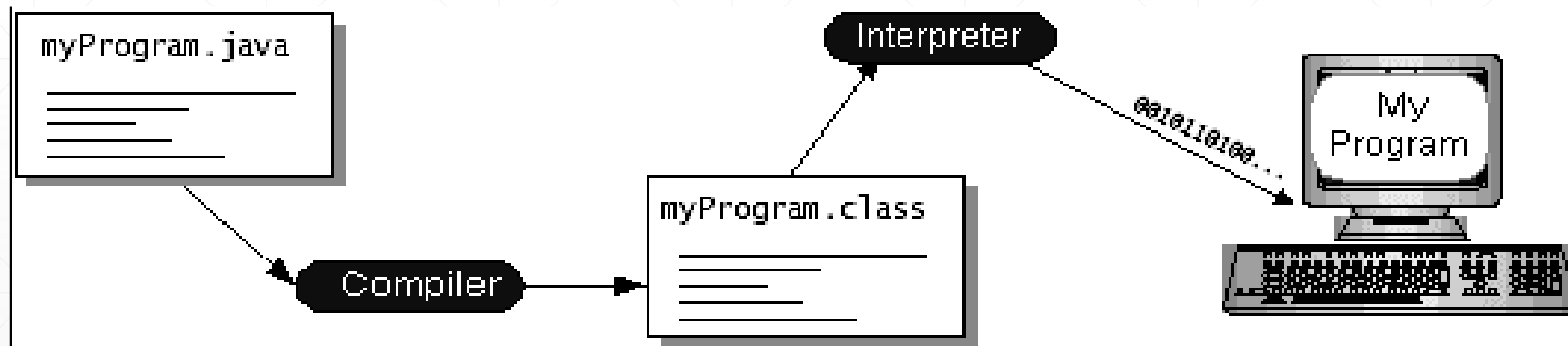
- O que é a **Java Virtual Machine**?

- 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

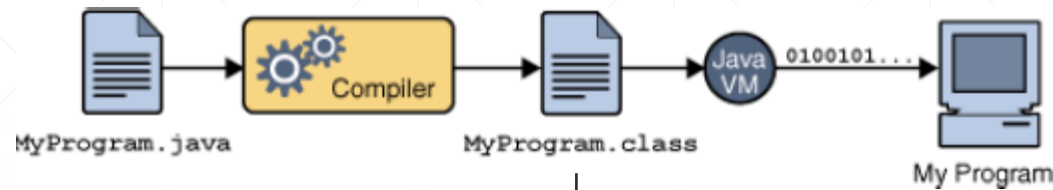
Java Program

```
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

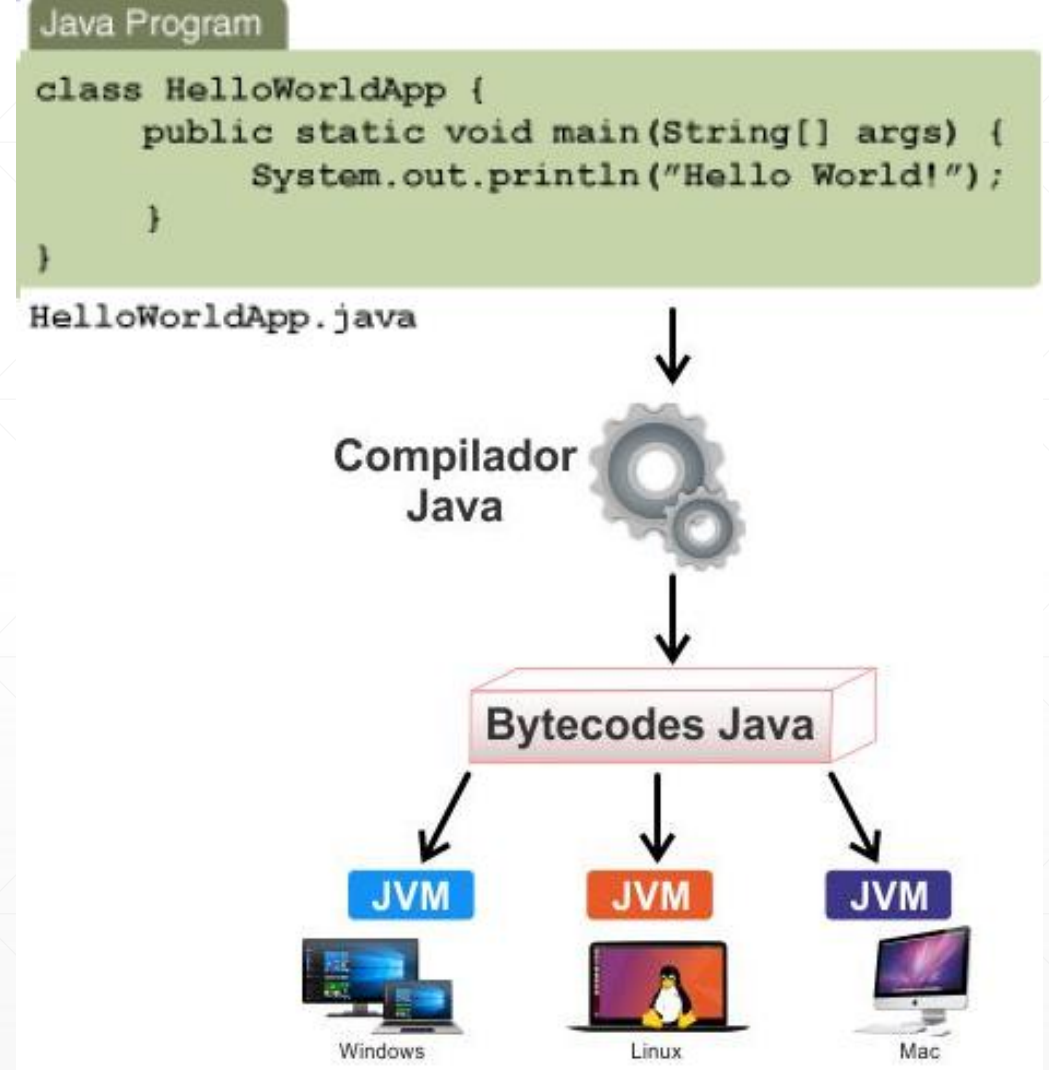


F4 D9 00 03 0A B2 FE FF FF 09 02 01 01 2E 2F 30 62 84 3D 29 3A C1

MyProgram.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

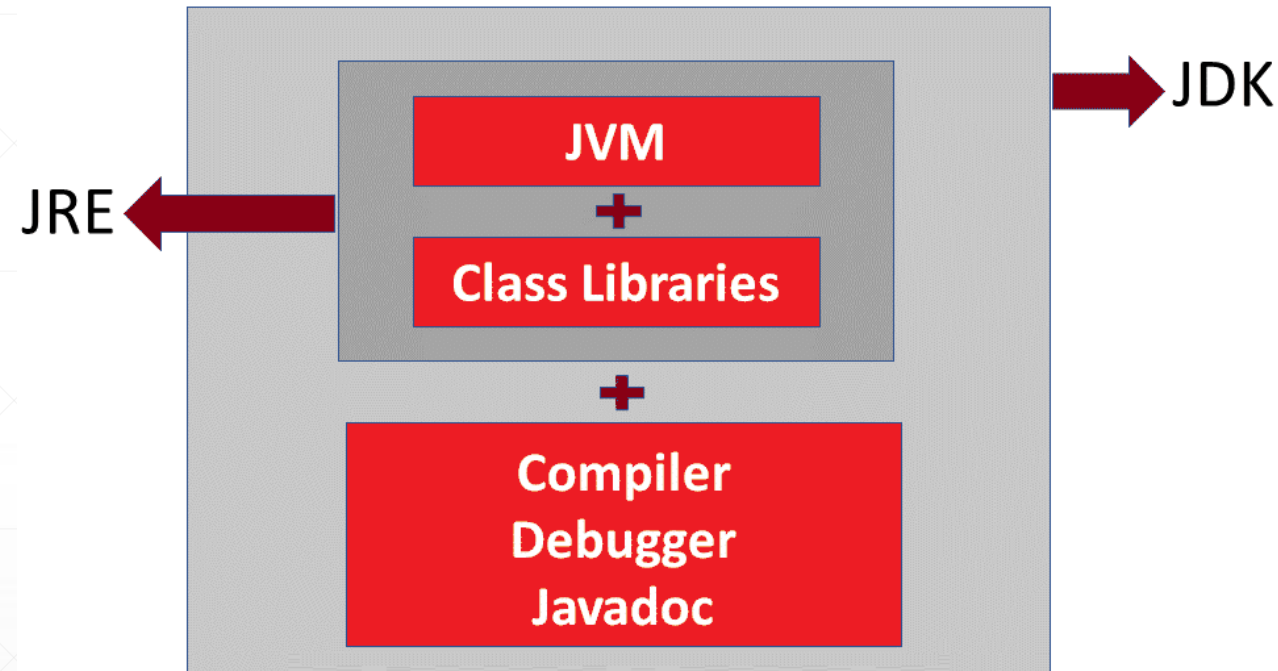
Distribuição

- 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!)

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

Ln 1, Col 1

100%

Windows (CRLF)



<< 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

Data de

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”

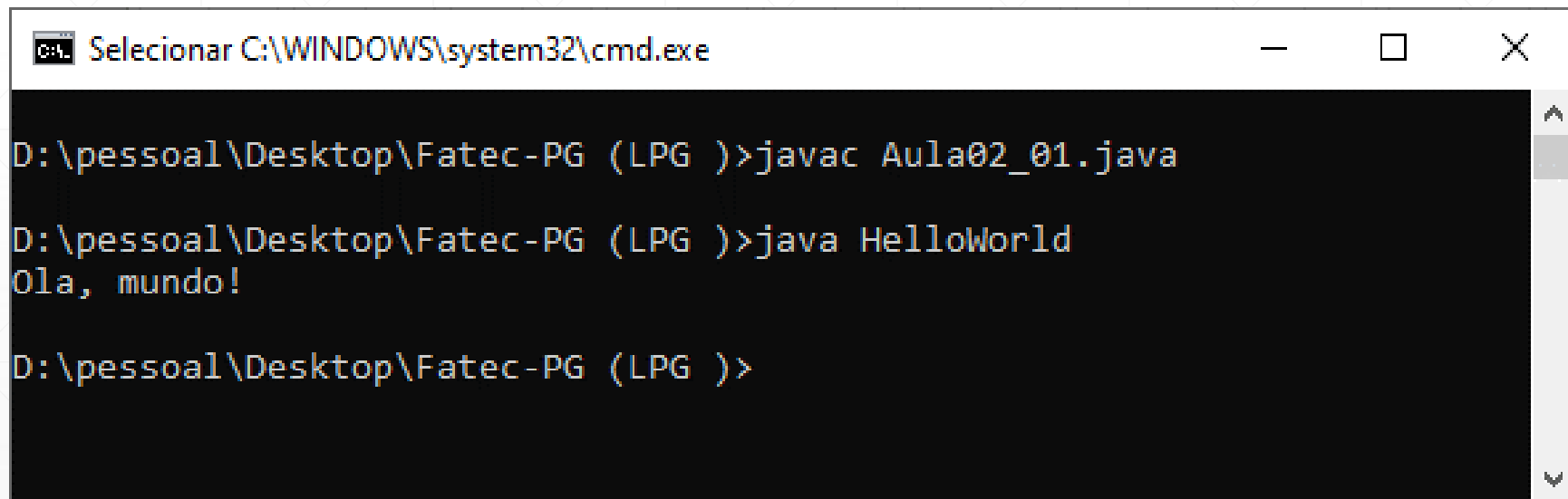
- Se esta compilação ocorreu com sucesso, perceba que foi criado um arquivo **.class** com o nome da classe no nosso código (**class HelloWorld**) .
- Logo, o arquivo se chamará:

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 prompt is at the directory "D:\pessoal\Desktop\Fatec-PG (LPG)". The user has entered the command "javac Aula02_01.java" and then "java HelloWorld". The output of the second command is "Ola, mundo!". The prompt is now waiting for the next command.

```
Selecionar C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

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 “Ola, 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: "Imagem", "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!

