

FIA/P GRADUAÇÃO

# DOMAIN DRIVEN DESIGN

Prof. Me. Thiago T. I. Yamamoto

#02 - INTRODUÇÃO AO JAVA

# TRAJETÓRIA

---



Orientação a Objetos



Introdução ao Java

## #02 - AGENDA

---

- Linguagens de programação
- Métodos de implementação
- Linguagem Java
- Plataforma Java

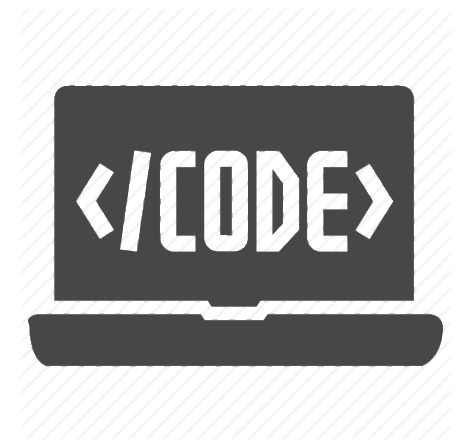


# ! O QUE É UMA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO? FIAP

- Uma linguagem é um conjunto de regras sistemáticas para a comunicação de idéias;
- Uma linguagem de programação é um conjunto de símbolos, palavras e regras utilizados na construção de sentenças que expressam e processam instruções para computadores;
- *"Uma linguagem de programação é uma linguagem a ser usada por uma pessoa para expresser um processo através do qual um computador pode resolver um problema."* (Dershem & Kipping, Programming Languages: Structure and Models);



- Linguagem de Máquina
  - 0010 0100
  - 0001 1010
- Linguagem de Baixo Nível
  - LDA 4
  - STA A
- Linguagem de Alto Nível
  - contador = 0;



- São **linguagens** voltadas para a **máquina**;
- São baseadas no **código binário** utilizado diretamente pelo computador (0s e 1s);
- As instruções **variam de processador para processador**;
- Os **programas** são **escritos** utilizando as instruções da UCP;
- **Desvantagens: pouca portabilidade** (em geral, um programa para um processador não serve para outro), programas não são estruturados e de **difícil compreensão, manutenção e correção de erros** extremamente difíceis;



- São **linguagens** voltadas para a **máquina** e para o **usuário**;
- São linguagens intermediárias entre a linguagem de máquina e a linguagem de alto nível;
- As instruções **são simplificações da linguagem** de máquina que usam código **mnemônicos**;
- Usualmente recebem a denominação de **Assembly**;
- **Vantagens**: comandos com sintaxe **mais inteligível** que as linguagens de máquina;
- **Desvantagens**: alguns mnemônicos ainda são de **difícil compreensão**; ainda depende da arquitetura do computador;





- São **linguagens** voltadas para o **usuário**;
- Os comandos das linguagens apresentam um **nível mais alto** de **abstração** e **próximos** da **linguagem humana**;
- Necessitam de **programas especiais** (compiladores ou interpretadores) para traduzir o código para linguagem de máquina;
- **Vantagens**: tem **maior portabilidade**, podendo ser executadas em várias plataformas com **pouquíssimas modificações**; não exigem conhecimento do código de máquina;
- **Desvantagens**: as rotinas geradas são mais genéricas e portanto mais **complexas** e por isso são **mais lentas** e ocupam mais memória;

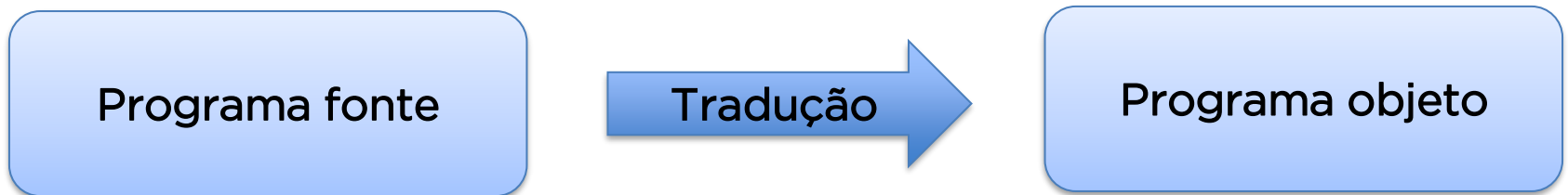


- Os programas escritos em uma linguagem de programação de alto nível devem ser traduzidos para a linguagem de máquina para serem executados;
- Esse programa tradutor recebe como entrada o código fonte e gera o código de máquina;
- Exemplos:
  - Compilação;
  - Interpretação;
  - Implementação Híbrida;



- Um **compilador** traduz o **programa fonte** inteiro, produzindo um outro programa equivalente, em **linguagem executável** (programa objeto);
- A vantagem é que o **compilador** precisa **traduzir um comando** apenas uma **única vez**, não importando quantas vezes ele será executado;

Exemplo: programa em C



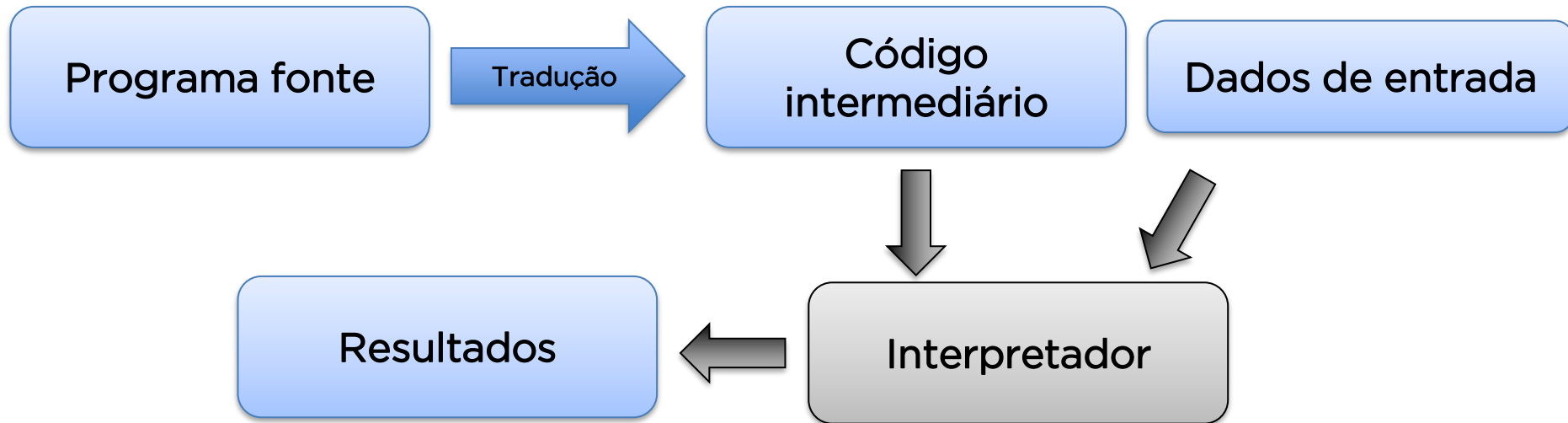
- O interpretador “executa” diretamente as instruções do programa fonte, sem traduzir para linguagem de máquina;
- **Desvantagens:** execução mais **lenta**, devido ao passo de decodificação da instrução de alto nível, que é mais **complexa**;
- Tem **acesso ao programa fonte**, para depuração ou mesmo para alterar o código sendo executado;

Exemplo: programa em Basic, Python



- Programas fonte são traduzidos para uma linguagem intermediária que é interpretada para a execução;
- Tem **maior portabilidade** que uma linguagem compilada;
- São mais **rápidas** que uma linguagem interpretada, instruções intermediárias são projetadas para serem interpretadas facilmente;

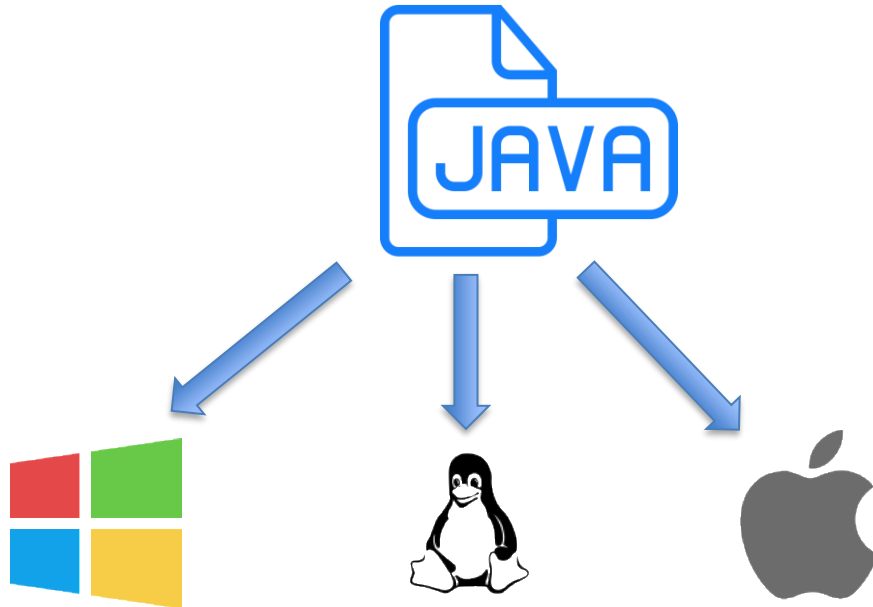
Exemplo: programa em Java e C#



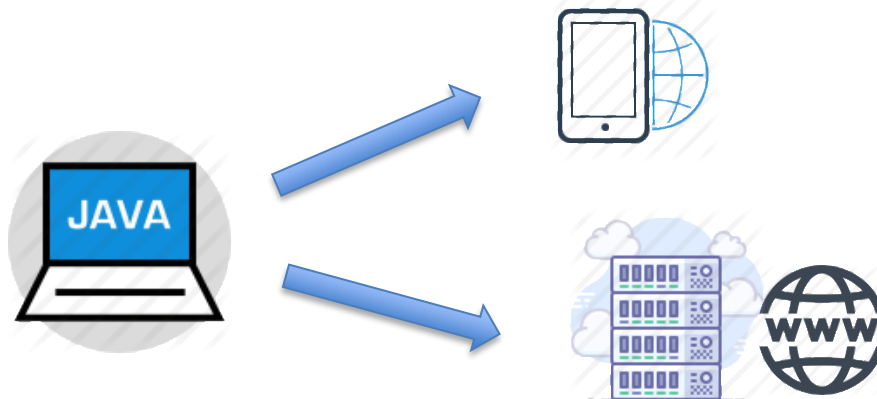


# JAVA

- A **razão principal** para a criação do **Java** foi a necessidade de uma **linguagem independente de plataforma** que pudesse ser usada para a criação de **software** que iriam ser embutidos em **geladeiras, microondas e controles remotos**, por exemplo;



- Em poucos anos os projetistas do **Java** perceberam que a **criação de aplicações para Internet** estavam tendo problemas de **portabilidade**;
- Assim, o foco da **Sun** passou a ser a **internet** em vez dos aparelhos eletrônicos;

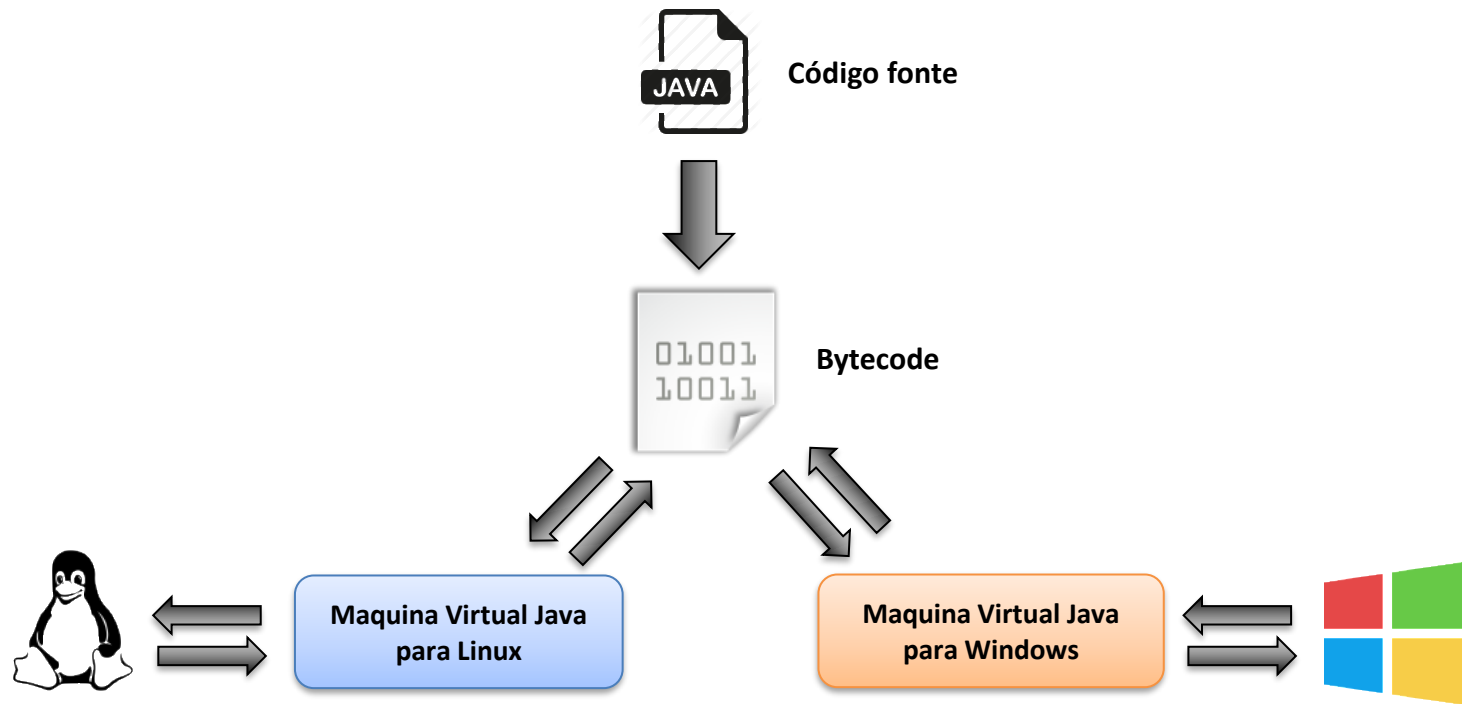




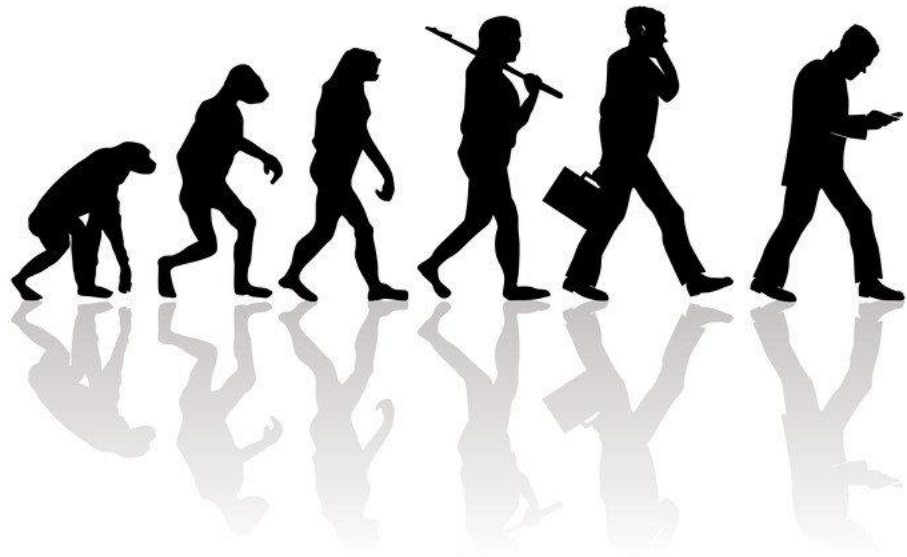
- O código compilado de um programa **Java** pode ser **executado** em diferentes plataformas sem nenhuma alteração;
- Isto é possível graças ao **bytecode** que é gerado durante a compilação do código fonte;



- O mesmo código fonte Java pode ser executada em diferentes sistemas operacionais, sem precisar de modificações, graças a JVM;



- Para **desenvolver uma aplicação** usando **Java**, deve-se seguir algumas **etapas específicas** que constituem o **ciclo de vida** do desenvolvimento de um programa Java;
- As fases do ciclo de vida são:
  - Criação;
  - Compilação;
  - Interpretação;



# PRÁTICA

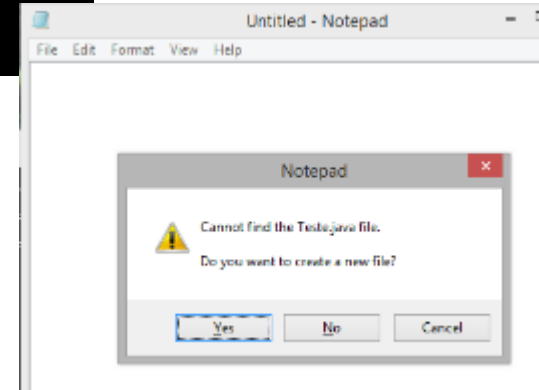
Vamos criar nosso primeiro programa em Java!

- Primeiro, precisamos **criar o nosso código fonte**, para isso abra o prompt de comando, **navegue até o diretório (pode ser o Desktop, para isso digite: `cd Desktop`)** que você deseja criar o arquivo e digite: **notepad Teste.java**



```
Command Prompt


C:\Users\thiagoyama>cd Desktop
C:\Users\thiagoyama\Desktop>notepad Teste.java
```



- Depois:
  - **Sim!** Você vai querer criar um novo arquivo!
- **Dica:** utilize a **tecla tab** para completar os comandos;

# PRÁTICA

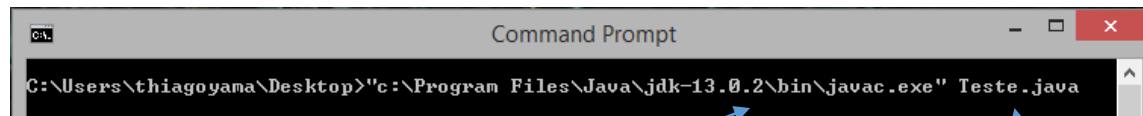
- No arquivo, digite o código:



```
Teste.java - Notepad
File Edit Format View Help
public class Teste {

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

- Agora precisamos **compilar** o programa, ou seja, transforma-lo em **bytecodes**. Para isso precisamos de um programa chamado **javac.exe** que está dentro do diretório de instalação do Java:



```
Command Prompt
C:\Users\thiagoyama\Desktop>"c:\Program Files\Java\jdk-13.0.2\bin\javac.exe" Teste.java
```

Temos que apontar o caminho completo até o compilador

Nome do arquivo que será compilado

- Após a execução, veja que o arquivo **Teste.class** foi criado no Desktop;

# PRÁTICA

---



- Para **executar** o programa, utilize o programa **java.exe** e o nome do arquivo **bytecode**;

A screenshot of a Windows Command Prompt window. The title bar says "Command Prompt". The command prompt shows the following text:

```
C:\Users\thiagoyama\Desktop>"c:\Program Files\Java\jdk-13.0.2\bin\java.exe" Teste
Ola mundo
C:\Users\thiagoyama\Desktop>
```

- Perceba os **passos** que foram realizados da **implementação** do código até a sua **execução**;
  - Para compilar o código foi utilizado um programa (javac.exe);
  - Para executar foi utilizado outro (java.exe);
- No dia a dia utilizaremos **ferramentas** (IDEs) que realizam todos esses processos de **forma automática**;



# PLATAFORMA JAVA

- O universo **Java** é composto por um vasto conjunto de tecnologias, que possui **três plataformas principais**, específicos para cada tipo de aplicação:



Micro Edition (ME)



Standard Edition (SE)



Enterprise Edition (EE)



- Ambiente de execução **altamente aperfeiçoado**;
- **Não** se destina à programação de **computadores** e sim à programação de **pequenos dispositivos eletrônicos**;
- **Exemplos**: cartões inteligentes, dispositivos móveis, equipamentos eletrônicos de consumo;



Micro Edition (ME)

- Solução para **desenvolvimento** de aplicações Java;
- Inclui:
  - Acesso a banco de dados;
  - Múltiplas linhas de execução;
  - Aplicações distribuídas;
  - Interfaces gráficas;
  - Redes e etc.;
- É distribuída de duas formas:
  - **JDK**, utilizada no desenvolvimento de aplicativos Java;
  - **JRE**, utilizada para a execução de aplicativos Java;

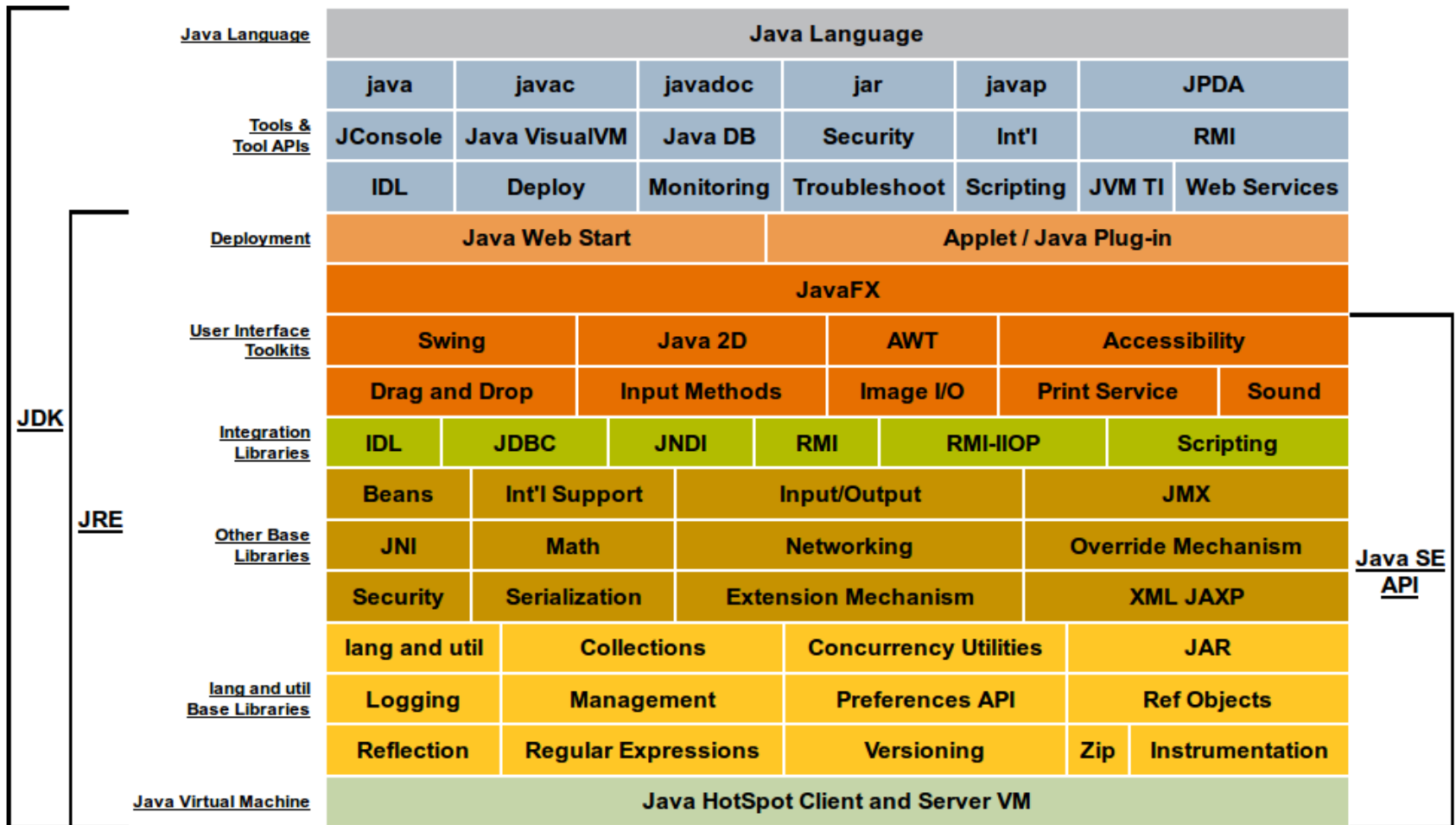


Standard Edition (SE)

- Voltado para **desenvolvimento** de **aplicações de grande porte** e **aplicações web**;
- Seu **modelo de componentes** **simplificam** o **desenvolvimento** de **aplicações**;



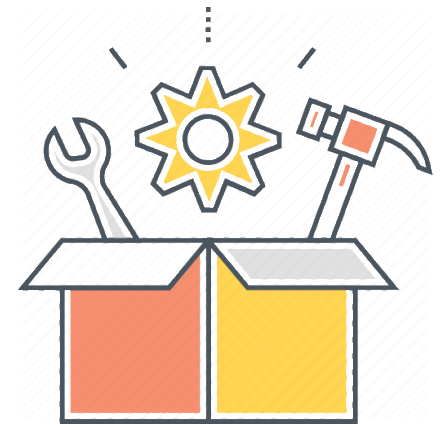
Enterprise Edition (EE)



- Várias **ferramentas** que auxiliam um **desenvolvedor** de software a implementar e executar os **programas Java**;
- As ferramentas:
  - **JAVAC** (Compilador, converte o código-fonte em bytecode)
  - **JAVA** (Interpreta o bytecode)
  - **JDB** (Depura um programa Java)
  - **JAVAP** (Decompila um arquivo class do Java)
  - **JAVADOC** (Gera informação HTML das classes criadas)
  - **JAVAH** (Cria headers que estendem Java para C)
  - **APPLETVIEWER** (Executa Applets)
  - **JAR** (Empacota e compacta os arquivos da aplicação)



- Download do JDK
  - <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>
- Instalar JDK
  - Incluir na variável de ambiente Path: <diretorio\_do\_java>\bin
  - Onde <diretorio\_do\_java> é o diretório de instalação do JDK



- Segundo a Sun: *“uma máquina imaginária implementada via software ou hardware que executa instruções vindas de bytecodes”*;
- Linguagens como C são executadas pelo SO;
- **JVM** atua como **intermediária** entre o programa e o sistema;
- Responsável por gerenciar: **memória (garbage collector), erros, exceções, threads**;
- Garante as seguintes características da linguagem **Java**:
  - **Portabilidade**
  - **Eficiência (JIT)**
  - **Segurança**







- É uma extensão do **HTML**?
- Rodam somente em páginas **Web**?
- O **javascript** é uma versão light do Java?
- É **difícil** programar em Java?
- O java **compila** ou **interpreta**?

# Copyright © 2020 - 2023 Prof. Thiago T. I. Yamamoto

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).

*“Para de perseguir o dinheiro e comece a perseguir o sucesso”  
– Tony Hsieh*