



SÃO
PAULO
TECH
SCHOOL

Linguagem de Programação

Conceitos básicos

© Prof^a. Giuliana Miniguiti



Tópicos da Aula

- **Tipos de linguagens de programação**
- **Linguagem que utilizaremos**
- IDE e setup de desenvolvimento
- Primeira aplicação

O que é uma linguagem de
programação?

Definição segundo Wikipédia:

A linguagem de programação é um método padronizado, formado por um conjunto de regras sintáticas e semânticas, de implementação de um código fonte - que pode ser compilado e transformado em um programa de computador, ou usado como script interpretado - que informará instruções de processamento ao computador.

**Qual é a melhor linguagem de
programação?**

Tecnologias e/ou linguagens
são temporárias.

Foque no conceito!

Evolução da Programação

O que o computador entende ?

Linguagem de máquina

Conjunto de instruções de um processador

Expresso através de zeros e uns

O processador e os circuitos eletrônicos internos do computador só “entendem” os zeros e uns (notação binária)

- Zero – indica “desligado”.
- Um – indica “ligado”.

O início da revolução

Linguagem **Assembly** (ou linguagem de montagem)

- Instruções da linguagem de máquina em binário passam a ser expressos através de um **mnemônico**.
- Passa a existir o conceito de variável, que é um nome associado a uma determinada posição da memória.
- Exemplo de código (acumulador é uma memória interna ao processador):

LDA 5 ; carregue o valor 5 ao acumulador

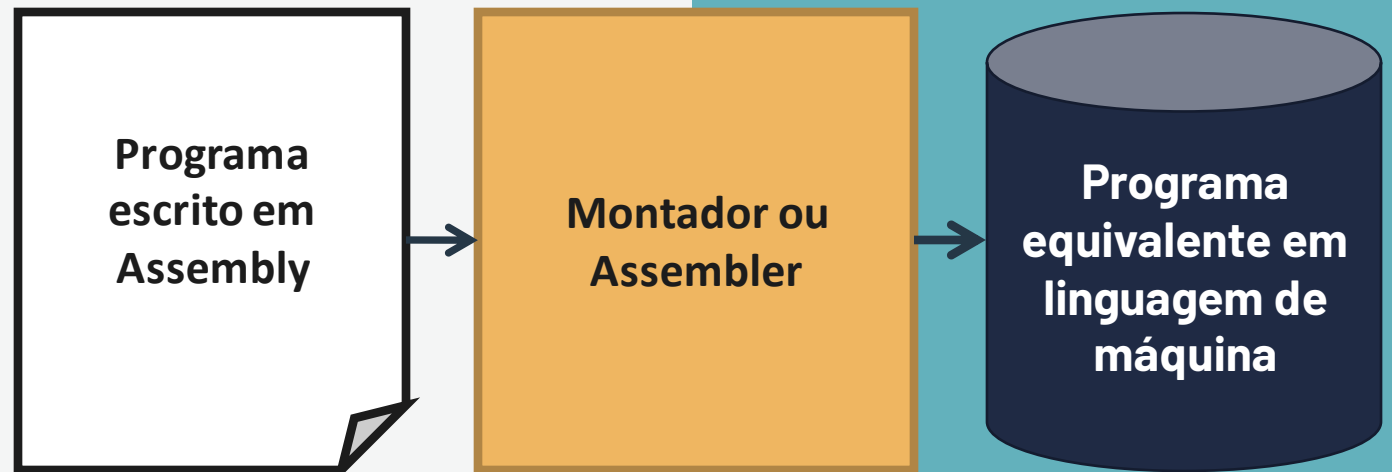
ADD 3 ; some 3 ao valor do acumulador

STA X ; armazene o valor do acumulador na variável X

**Qual o problema com
essa revolução?**

Montador ou Assembler

Software que traduz o programa escrito em Assembly para o programa equivalente em linguagem de máquina



Quais são os tipo de linguagem de programação?

Baixo nível – mais próximas do hardware, as instruções são mais simples, a programação e o entendimento de um programa é mais difícil.

Alto nível – não são tão dependentes do hardware, as instruções são mais complexas, facilitando a programação e o entendimento do programa.

Baixo Nível

Dependente do processador (um programa escrito para o processador A precisa ser reescrito para poder ser executado em outro processador B)

Programação e entendimento do programa é complexa

Alto Nível

Instruções são mais próximas da **linguagem humana**

Não está associada ao processador porém fortemente ligada aos sistemas operacionais.

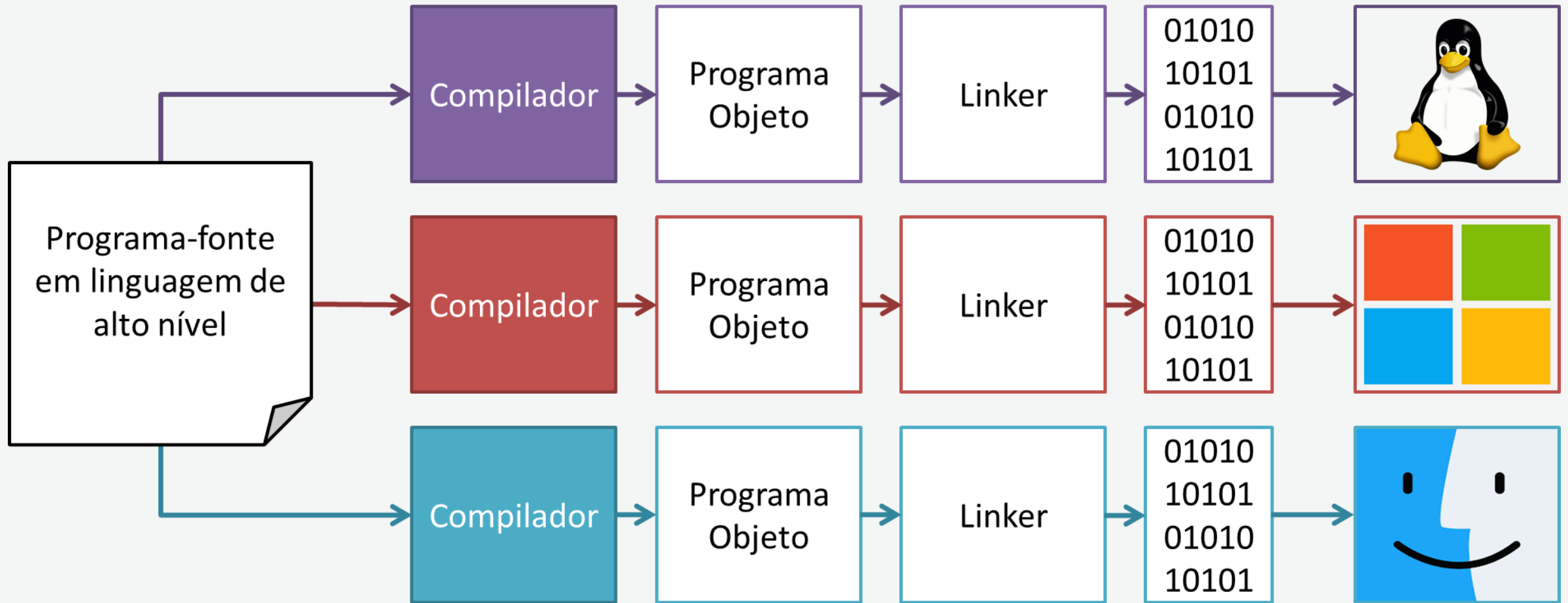
Cobol, Pascal, Basic, C, C++, Java, C#, PHP, Python, Ruby, etc.

Compiladores

O que faz um compilador?

- Analisa o programa escrito em linguagem de alto nível, verificando se não há erros sintáticos, como a falta de caracteres, como '}', ';', etc, e se não há instrução escrita de forma errada.
- Se não tiver erro sintático, **gera o programa equivalente em linguagem de baixo nível.**
- Uma vez gerado o código de baixo nível, pode-se executá-lo várias vezes, sem a necessidade de compilá-lo novamente.
- O código gerado depende do processador e do sistema operacional da máquina para a qual foi gerado.

Gera programa equivalente em linguagem de máquina



**Então todas as
linguagens de alto nível
são compiladas?**

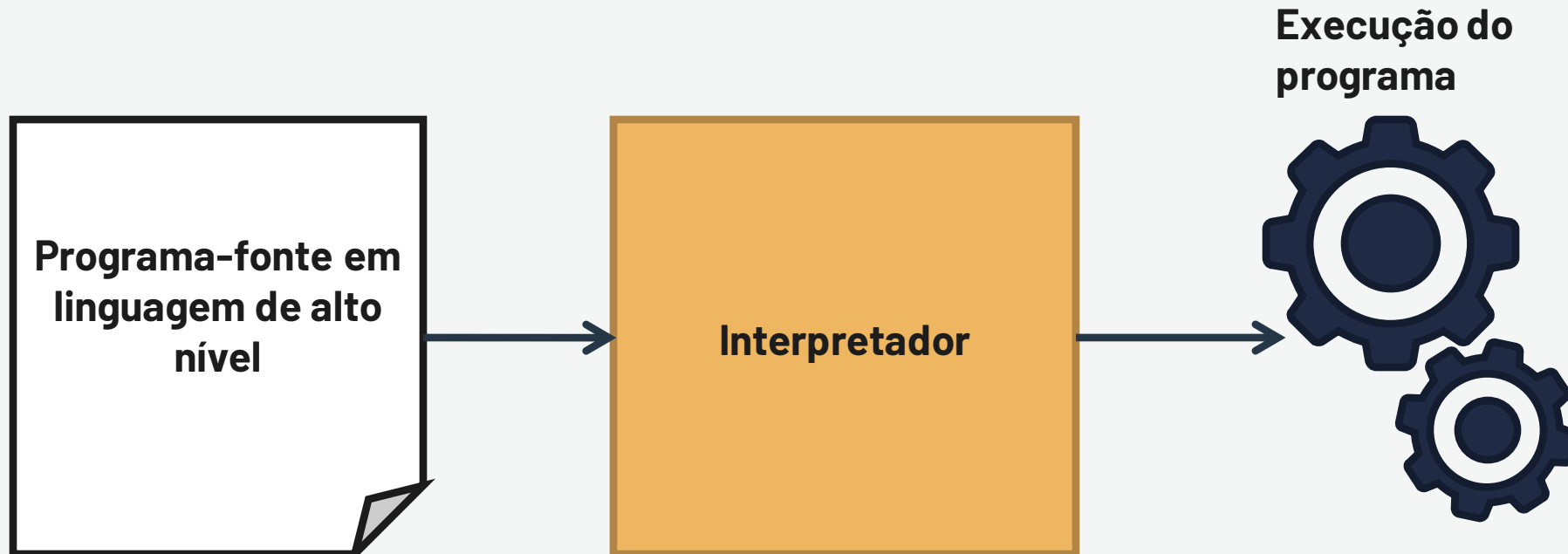
Interpretador

- Software que interpreta e executa o programa escrito em linguagem de alto nível, sem gerar o programa equivalente em linguagem de baixo nível

Interpretador

- Também analisa o programa com relação a erro sintático
- Se não tiver erro, executa o programa
- Toda vez que o programa for executado, será feita a análise sintática, o que torna a execução mais demorada do que a execução do código compilado
- É mais flexível com relação a plataformas diferentes, desde que exista o interpretador para várias plataformas
- Exemplo de **“linguagens interpretadas”**(implementação): Basic, Prolog, PHP, Javascript e etc.

Processo de interpretação/tradução



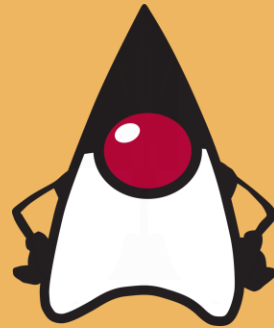
Compilada vs. Interpretada

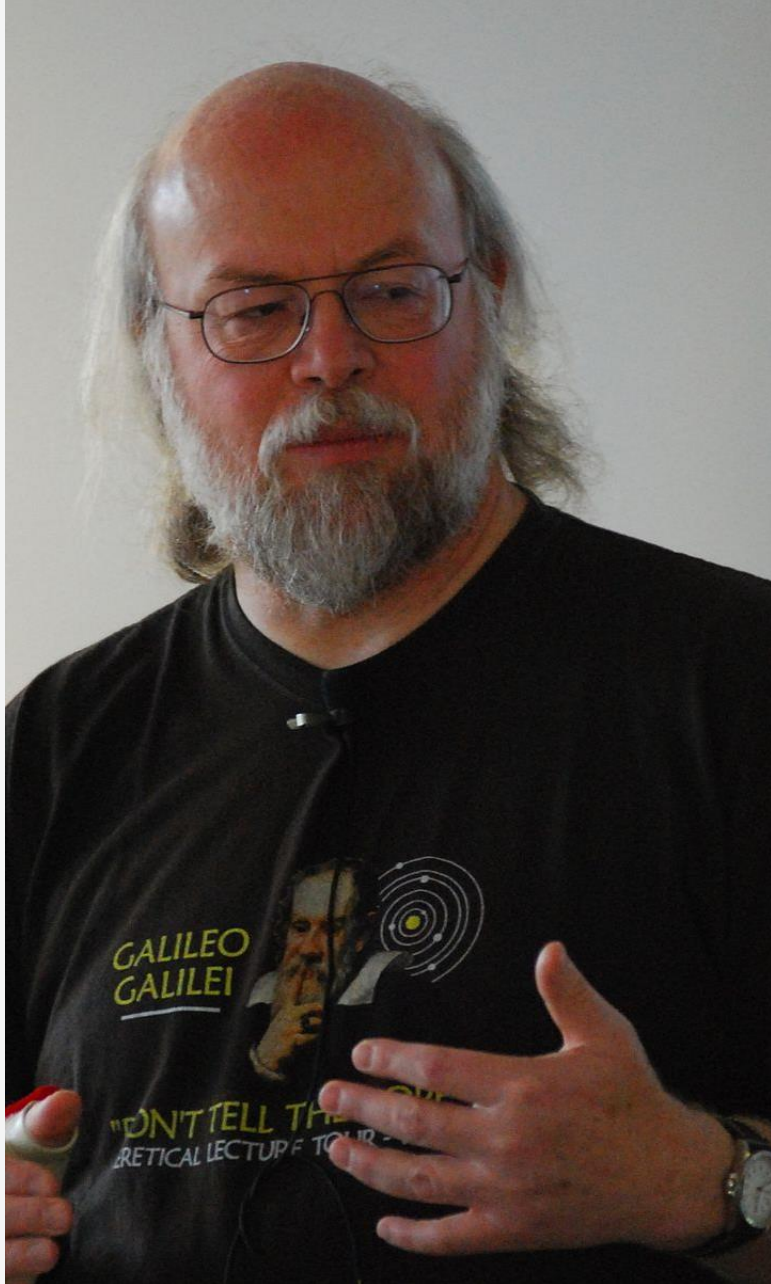
Imagine que você deseja fazer uma receita clássica de bolo de morango, porém a receita só existe escrita em francês.

Você possui duas alternativas:

- Escrever uma tradução dessa receita
- Chamar o seu amigo(a) que fala francês pra traduzir enquanto você executa a receita

Modelo Híbrido





Java

- Java é uma linguagem de programação orientada a objetos que começou a ser criada em 1991, na Sun Microsystems.
- Teve início com o Green Project, no qual os mentores foram Patrick Naughton, Mike Sheridan, e James Gosling.
- Este projeto não tinha intenção de criar uma linguagem de programação, mais sim de antecipar a “próxima onda” que aconteceria na área da informática e programação. Os idealizadores do projeto acreditavam que em pouco tempo os aparelhos domésticos e os computadores teriam uma ligação.



Java™

Java

A linguagem tomou conta do mercado, tornando-se uma plataforma de desenvolvimento.

Uma grande vantagem da plataforma é a de não estar presa a um único sistema operacional ou hardware, pois seus programas rodam através de uma máquina virtual que pode ser emulada em qualquer sistema que suporte a linguagem C++.

Dentro dessa plataforma existem outras linguagens como o **Kotlin**, **Scala**, **Clojure**, **Groovy** e etc.

Relembrando, o modelo Compilado

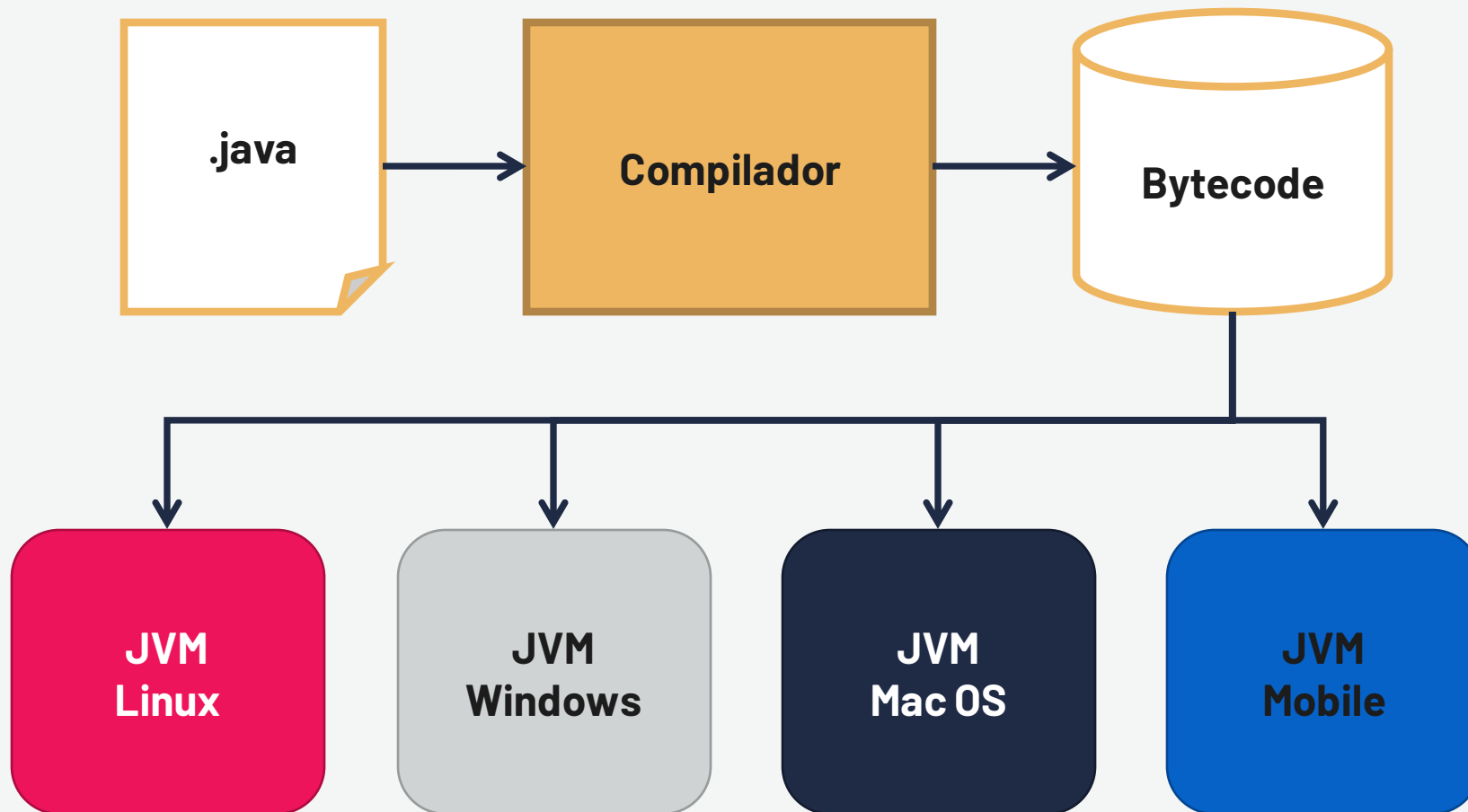
- Programa escrito em linguagem C ou C++
- Para ser executado no Windows, precisa ser compilado por um compilador para Windows
- Para ser executado no Linux, precisa ser compilado por um compilador para Linux
- O início do programa deve ser alterado dependendo do Sistema Operacional (diretivas de uso de bibliotecas diferentes)

Modelo híbrido

Programa escrito em linguagem Java (híbrida) passa por 2 fases:

- **Compilação** – geração de um código intermediário (**Bytecode**)
- **Intepretação** – bytecode é interpretado e executado pelo **JVM** (Java Virtual Machine)

Slogan do Java: “Write once, run anywhere”



Uma viagem no túnel do tempo...

IDE's **(Integrated Development** **Environment)**

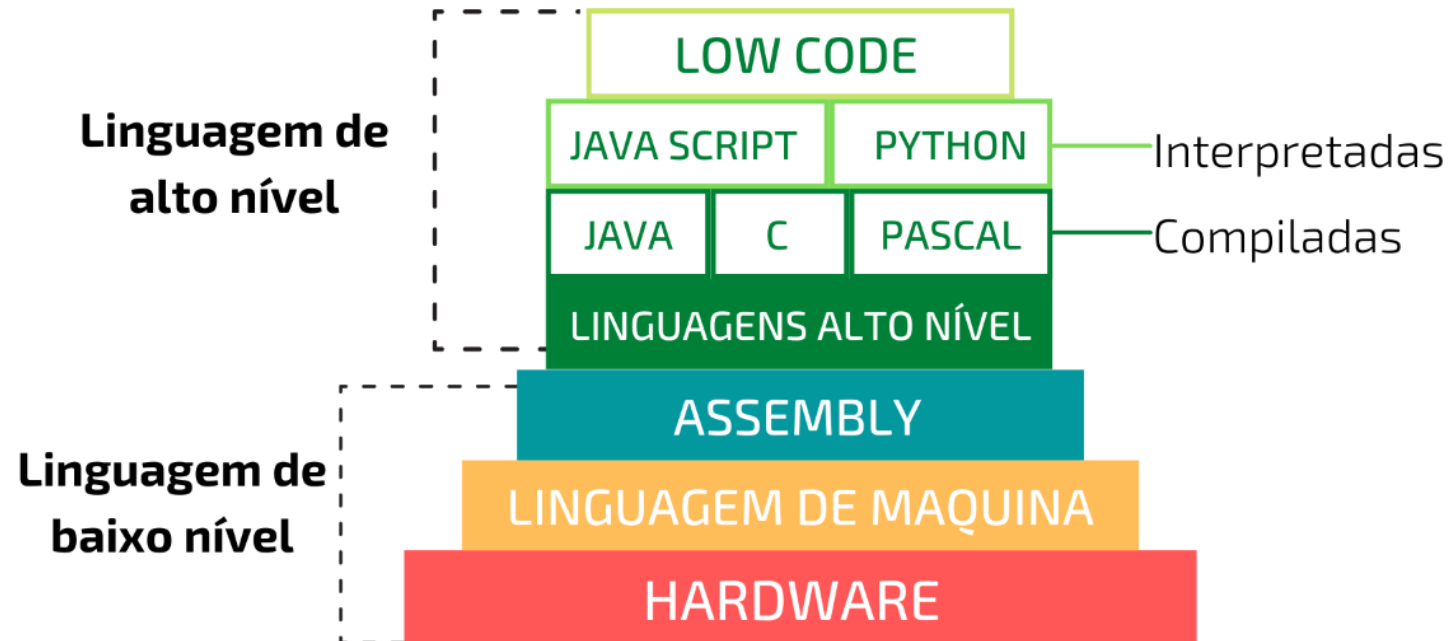
IDE

- Ambiente de Desenvolvimento Integrado
- Software muito utilizado atualmente para desenvolvimento de programas
- Contém editor de texto (para editar os programas em várias linguagens), compilador, ambiente para executar os programas, depurador (para procurar erros durante a execução do programa)
- Exemplo: Visual Studio Code, Eclipse, **NetBeans**, IntelliJ IDEA

Panorama do mercado e comunidade

O site de perguntas e respostas de programação mais conhecido no mundo, o [Stack Overflow](#), realiza pesquisas periódicas afim de ilustrar as principais tecnologias utilizadas pelos mais diferentes tipos de usuários.

Chegou a hora da revisão:



Compilado

Uma vez gerado o código de baixo nível, pode-se executá-lo várias vezes, **sem a necessidade de compilá-lo novamente.**

O código gerado depende do sistema operacional da máquina para a qual foi gerado.

Interpretado

Toda vez que o programa for executado, será feita a análise sintática, o que torna a execução mais demorada do que a execução do código compilado.

É mais flexível com relação a plataformas diferentes, desde que exista o interpretador para várias plataformas.

Híbrido

Passa por 2 fases: **Compilação e Interpretação.**

Gera um código intermediário ou pseudocódigo.

O código gerado depende de uma máquina virtual/ambiente ou algo equivalente que possa interpretá-lo, **independente do Sistema Operacional e Hardware.**

Agradeço
a sua atenção!

Giuliana Miniguiti

giuliana.franca@sptech.school

SÃO
PAULO
TECH
SCHOOL