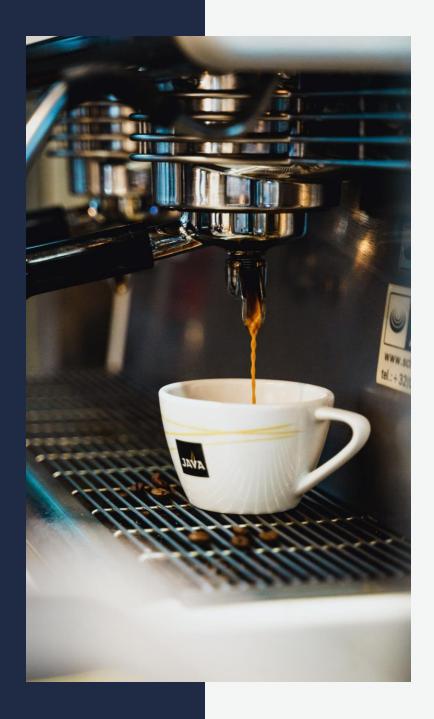


## Linguagem de Programação

Conceitos básicos

© Profº. Diego Brito © Profº. Giuliana Miniguiti



#### Tópicos da Aula

- Tipos de linguagens de programação
- Java
- IDE e setup de desenvolvimento
- Primeira aplicação Java

# 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!

#### 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

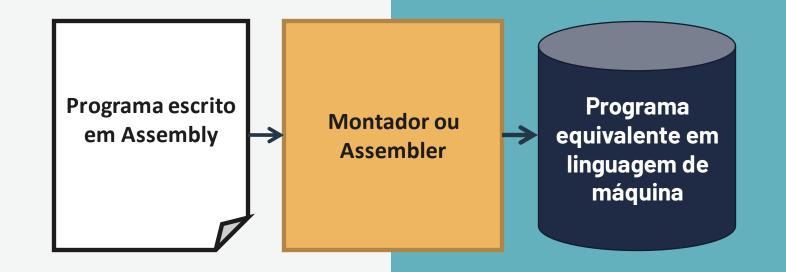
ADD 3; some 3 ao valor do acumulador

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 x Alto 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 Instruções são mais próximas da linguagem humana

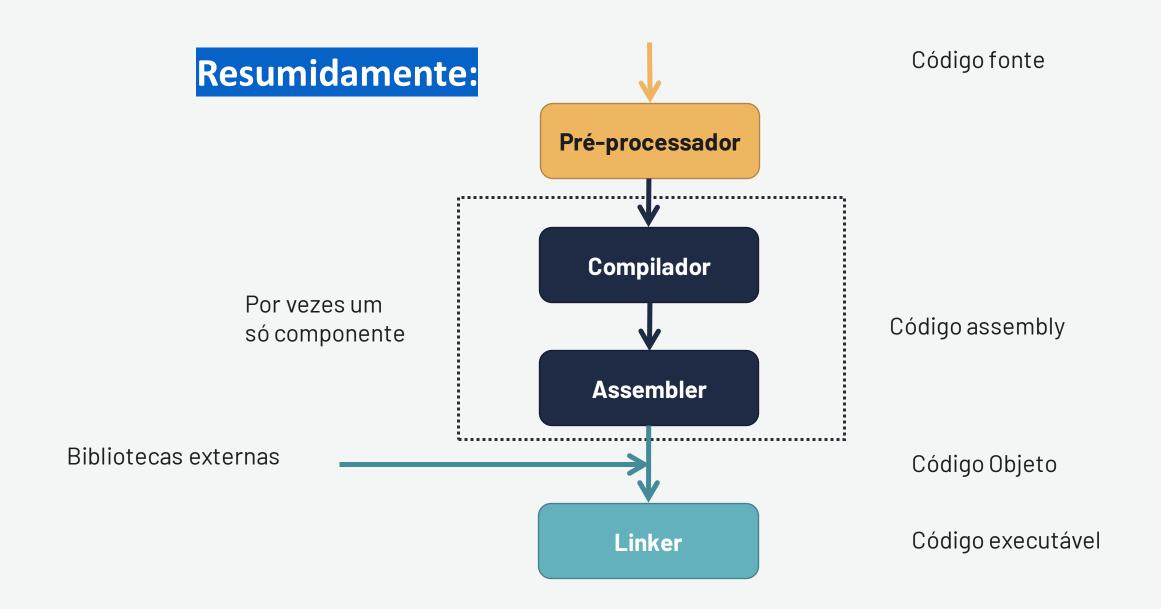
Não está associada ao processador porém fortemente ligada aos sistemas operacionais.

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

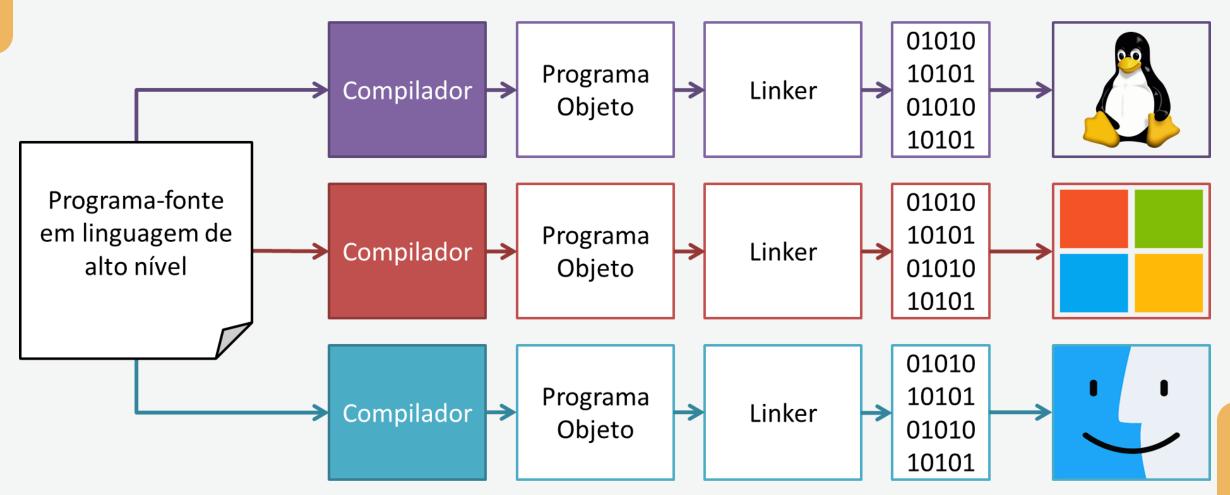
# Compiladores

## 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 executálo 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?

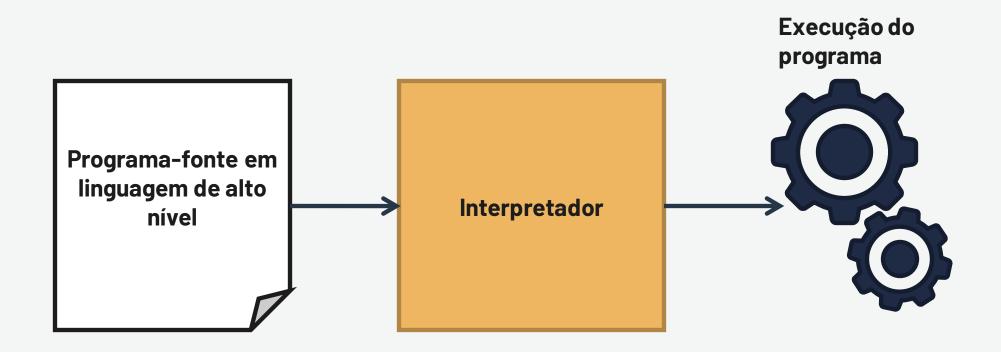
### Interpretador

 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







#### Java

- Java é uma linguagem de programação orientada a objetos que começou a ser criada em 1991, na Sun Microsystems.
- Teve inicio 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

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

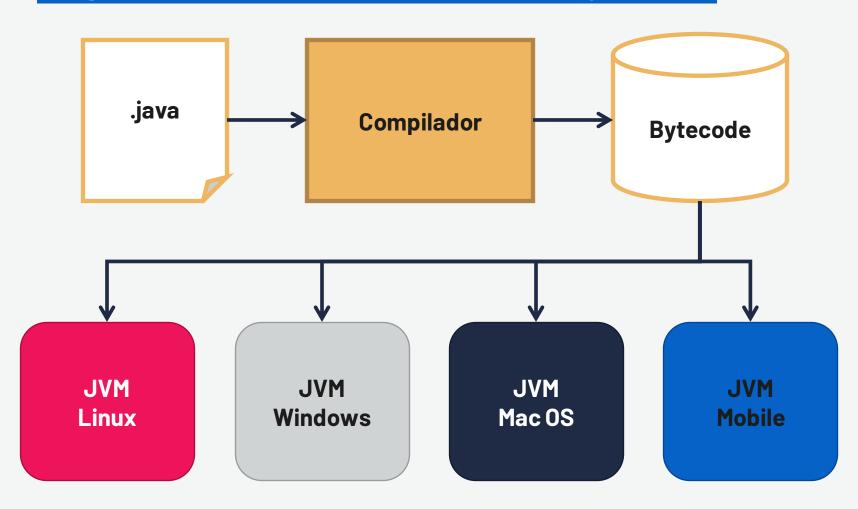
- Programa escrito em linguagem C ou C++
- Para ser executado no Windows, precisa ser compilado por um compilador para Windows
- Para ser executado no Linux, precisa ser compilado por um compilador para Linux
- O início do programa deve ser alterado dependendo do Sistema Operacional (diretivas de uso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



- 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

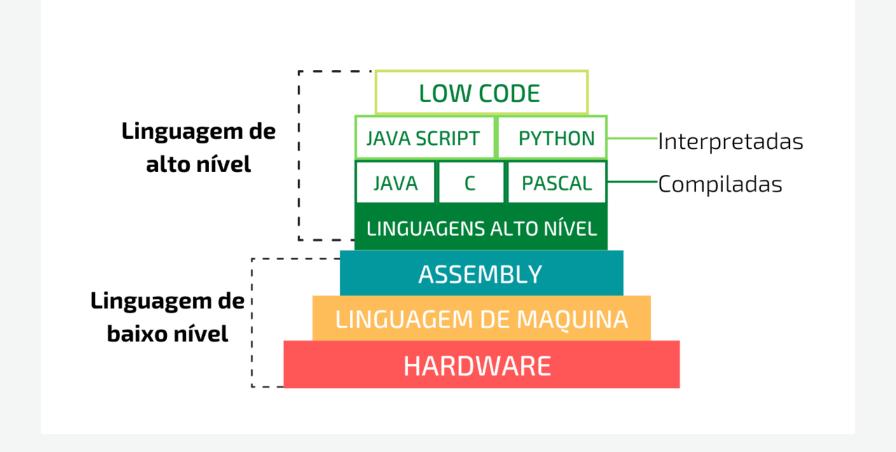
# Panorama do mercado e comunidade

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.

```
//function s(t,e,n){return e&&i(t.protot)

 s[t]?arguments[t]:{},e=Object.keys(r);"function"==
cySymbols(r).filter(function(t){return Object.getOwn
Dject.defineProperty(e,n,{value:i,enumerable:!0,com
t: R. u=u&&u.hasOwnProperty("default")?u.default:u;var
nction(){n=!0}),setTimeout(function(){n||_.triggerTr
or(;t+=~~(1e6*Math.random()),document.getElementById
    "#"===e){var n=t.getAttribute("href");e=n&&"#"|==
ansitionDurationFromElement:function(t){if(!t)return
rseFloat(n);return i||o?(e=e.split(",")[0],n=n.split
ht }, trigger Transition End: function(t) {g(t).trigger(e),
nodeType},typeCheckConfig:function(t,e,n){for(var i
 element":(a=r,{}.toString.call(a).match(/\s([a-z]*)
                       ided type "'+s+'" but expected ty
```

#### 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 ou ambiente algo equivalente que possa interpreta-lo, independente do Sistema Operacional e Hardware.

# Agradeço a sua atenção!

#### **Diego Brito / Giuliana Miniguiti**

diego.lima@sptech.school giuliana.franca@sptech.school



SÃO PAULO TECH SCHOOL