

Linguagem de Programação Orientada a Objetos I

Introdução a Linguagem Java

Prof. Tales Bitelo Viegas

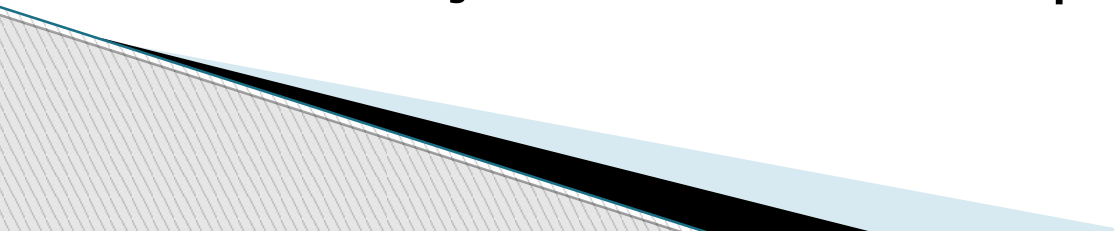
<https://facebook.com/ProfessorTalesViegas>

The bottom of the slide features a decorative graphic consisting of several overlapping, wavy, horizontal bands. The colors transition from a light blue at the top, through a dark grey, to a light grey at the bottom. The bands have a slightly textured, hatched appearance.

Introdução à Linguagem Java

- ▶ Desenvolvimento
 - Sun Microsystems
 - Inspiração em C++ (de 1979)
- ▶ Primeira implementação: 1995

Vantagens

- ▶ Algumas vantagens da tecnologia Java
 - Linguagem OO (orientada a objeto)
 - Reuso de código
 - Portabilidade
 - Uso em diversas aplicações
 - Desenvolvimento rápido de código
 - Redução do tempo de projeto
 - Redução do custo do projeto
- 

Principais Objetivos

- ▶ Tornar possível a troca de programas executáveis Java entre computadores na Internet. O receptor deste programa não deveria realizar modificação alguma
- ▶ Exemplo: programa Java compilado em uma SPARC/Solaris poderia ser enviado pela Internet para um Pentium/Windows que o executaria sem modificação alguma


Como executar uma linguagem ?

- ▶ Quais são as formas para executar uma linguagem em uma determinada máquina ?
 - Tradução
 - Interpretação
 - Máquina Virtual

Tradução

- ▶ Método de trocar todas as instruções de L1 por uma sequência equivalente de instruções em L0
- ▶ Resultando em um programa consistente completamente em L0

Interpretação

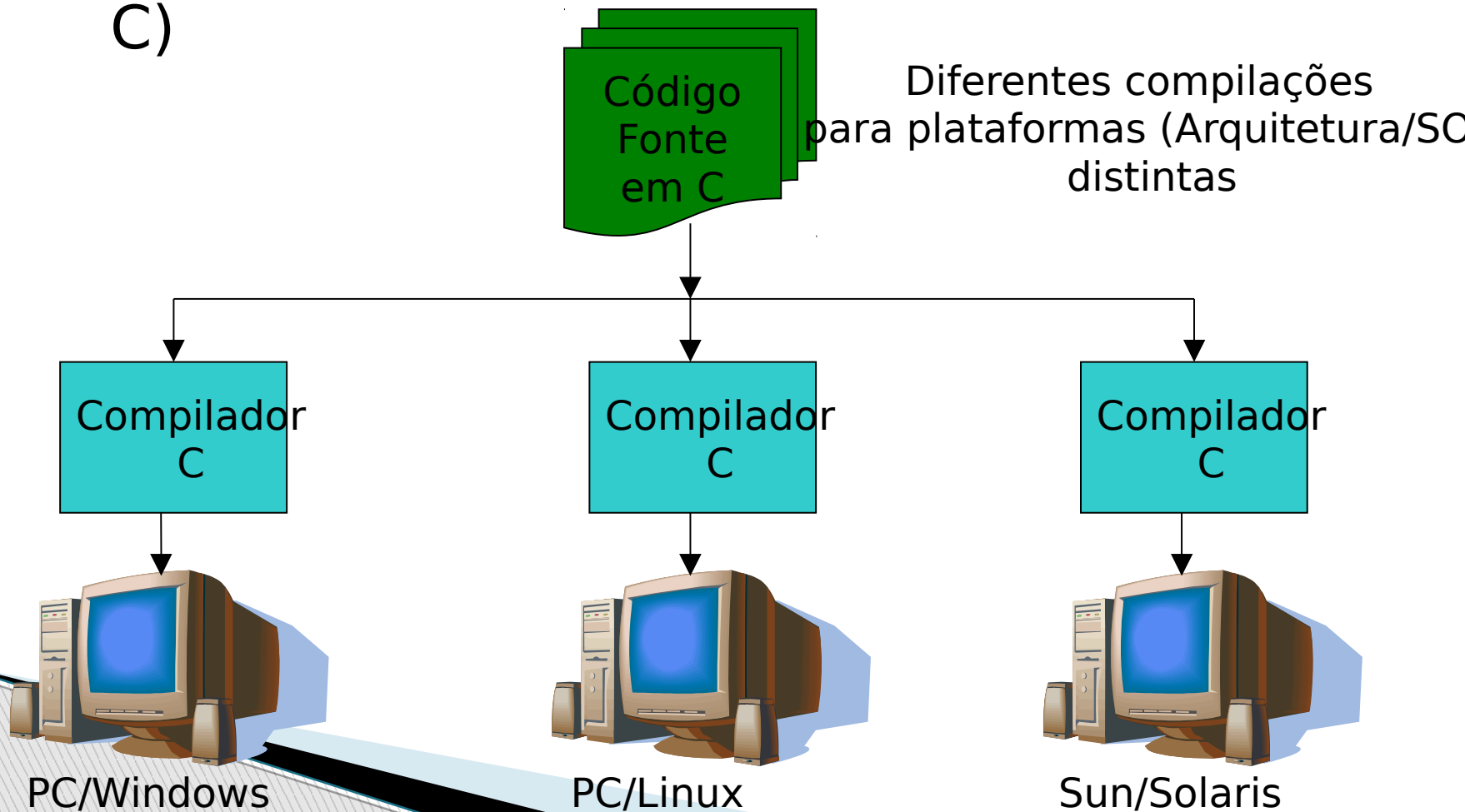
- ▶ Escrever um programa em L0 que examina cada instrução de L1 (programa+dados) e executa a sequência equivalente de instruções diretamente
 - ▶ Esta técnica não requer primeiramente a geração de um novo programa em L0
- 

Máquinas Virtuais

- ▶ Por outro lado, ao invés de pensar em tradução ou interpretação é imaginar a existência de uma máquina hipotética (computador) ou máquina virtual, onde a linguagem de máquina é L1
- ▶ Podemos chamar esta máquina virtual de M1, assim podemos construir (escrever) programas em L1 e possuir o computador que executa diretamente esta linguagem

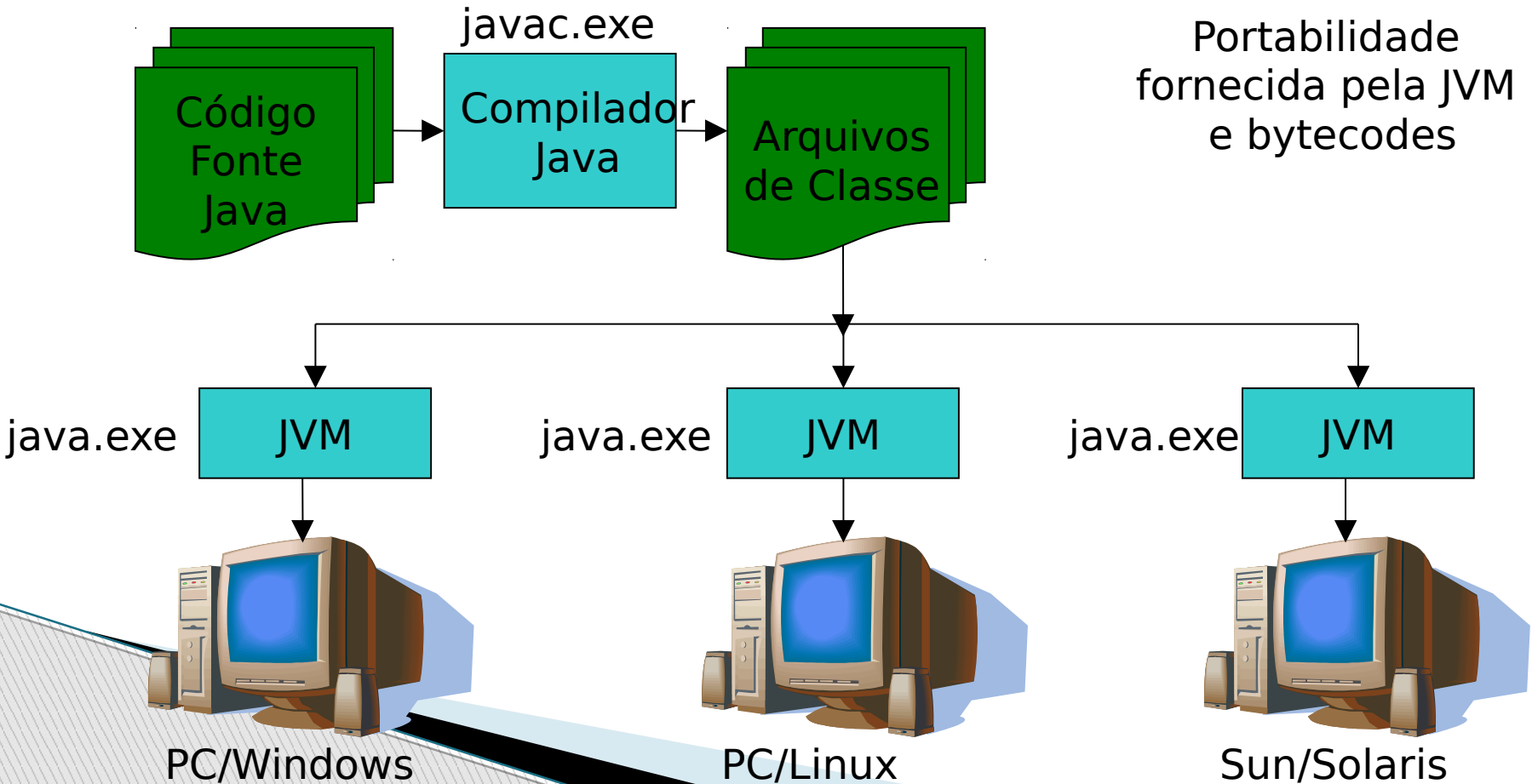
Distribuição de Programas

- Desenvolvimento com Tradução (exemplo C)



Distribuição de Programas

► Desenvolvimento Java



JVM - Java Virtual Machine

- ▶ MVJ - Máquina Virtual Java
- ▶ Tornar os programas binários portáveis através de diferentes máquinas
- ▶ Necessário um compilador que compila para a JVM e um interpretador para executar os programas Java binários


Características

- ▶ Simples e orientada a objetos
 - Inspiração em C++ (porém mais simples)
 - Extensa biblioteca de classes
 - Conceitos OO (herança, encapsulamento, polimorfismo, ...)
- ▶ Robusta e segura
 - Verificações durante a compilação e em tempo de execução
 - Não existem ponteiros
 - *Garbage collector*

Características

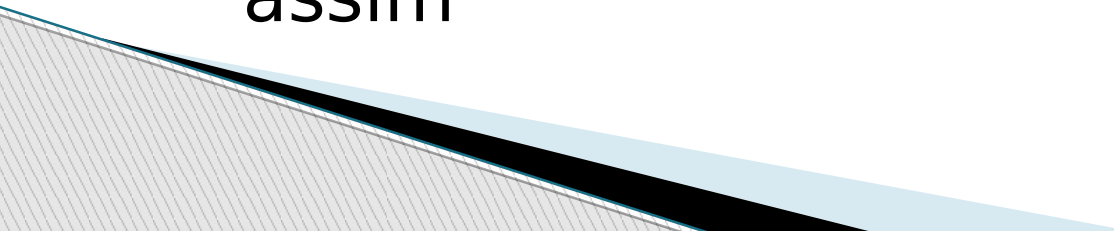
- ▶ Arquitetura neutra e portátil
 - Os *bytecodes* (gerados pelos compilador Java) formam um código intermediário que pode ser transportado e executado em diversas plataformas
 - Através da Máquina Virtual Java (JVM ou MVJ)

Características

- ▶ Interpretada, *multithread* e dinâmica
 - Os bytecodes são portáveis (podem ser executados em qualquer plataforma que possua a JVM)
 - Java suporta *multithreading* no nível da linguagem
 - A linguagem Java é dinâmica: as classes somente são ligadas à aplicação quando necessário
- 

Características

► Desempenho

- Inferior ao de linguagens compiladas para linguagem de máquina
 - Existem alternativas para melhorar o desempenho
 - Entretanto, a diferença não é tão grande assim
- 

Plataformas

- ▶ Java EE (Enterprise Edition)
 - Aplicações de grande porte
 - Geralmente client-server, Web
- ▶ Java SE (Standard Edition)
 - Desenvolvimento de aplicativos
- ▶ Java for Mobile Devices (Java ME)
 - Para dispositivos móveis (celulares/tablets)

Tecnologias

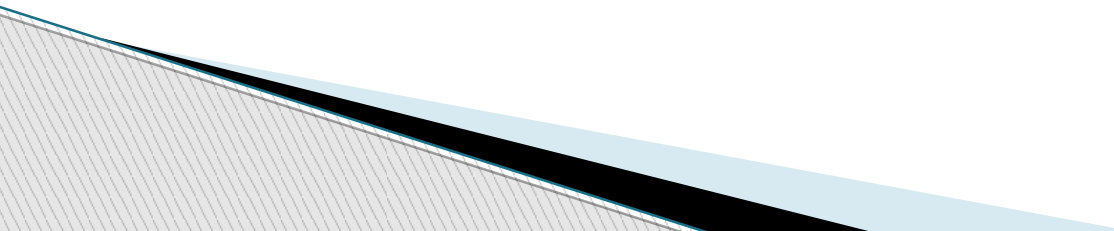
- ▶ JVM

- Java Virtual Machine

- ▶ API

- Application Programming Interfaces
 - São bibliotecas de código pré-compilado (classes), que podem ser reutilizadas no desenvolvimento de aplicativos Java.

- ▶ JRE

- Java Runtime Environment
 - Contém as bibliotecas, máquina virtual e demais componentes necessários para executar applets e aplicações escritas em Java
 - Voltado para usuários
- 

Tecnologias

- ▶ JDBC
 - Java Database Connectivity
 - Solução para acesso multiplataforma à banco de dados.
- ▶ RMI
 - Remote Method Invocation
- ▶ JSP
 - JavaServer Pages
 - Criação de páginas web dinâmicas
- ▶ Applets
 - Programa escrito em Java e que pode ser executado a partir de uma página HTML

The Java SE Development Kit

- ▶ JDK: Kit de desenvolvimento
- ▶ Conjunto de ferramentas de desenvolvimento de aplicações
 - compilador
 - ambiente de execução de programas: máquina virtual, bibliotecas de classes e outros arquivos
 - classes de demonstração
 - depurador
 - documentação de classes
 - ...

JSE - Java Standard Edition

- ▶ Algumas ferramentas
 - javac: compilador Java
 - java: interpretador Java
 - javadoc: gera documentação HTML para arquivos java, desde que estes tenham comentários no formato adequado
 - appletviewer: viabiliza a visualização de Applets através da emulação de um browser
 - jar: permite o agrupamento de diversos arquivos .class em um único arquivo .jar

Onde aprender mais ?

- ▶ Site da Oracle para Java:
<http://www.oracle.com/technetwork/java>
 - ▶ JavaSE –
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase>
 - ▶ JavaEE –
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee>
 - ▶ J2ME –
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javame>
- 