

# Introdução à Linguagem Java



# Breve Histórico

- Sun Microsystems, 90/91: um grupo de desenvolvimento recebeu a tarefa de projetar uma linguagem de programação pequena que pudesse ser usada em dispositivos eletrodomésticos (controles remoto etc. )
- Esses dispositivos não possuem muita memória, então a linguagem teve que ser bem pequena e gerar códigos restritos.
- A linguagem foi projetada para ser utilizado em diferentes tipos de hardware, graças ao uso de *bytecodes* e de uma Máquina Virtual.

# Breve Histórico (cont)

- 1991: decidiu-se por nomear a linguagem como Java (apelido dado pelos americanos ao café).
- 1992: entregue o primeiro produto chamado “\*7” (controle remoto extremamente inteligente).
- Não houve interesse comercial. Buscou-se outro modo para comercializar a tecnologia.
- Enquanto isso a Internet estava crescendo e era necessário um browser para poder acessá-la.
- Decidiu-se então pela construção deste browser, denominado HotJava, que foi inteiramente programado em Java

# Breve Histórico (cont)

- A grande inovação em relação ao Java se deu em 1995.
- A Netscape decidiu dar suporte à linguagem a partir de seu navegador Web para Internet (Netscape Navigator 2.0).
- A partir disto, todo usuário deste navegador passou a ser um potencial usuário da linguagem Java.
- Desde então, um fluxo constante de novidades vem acontecendo, culminando com a linguagem Java tornando-se a atual “coqueluche” dos programadores.

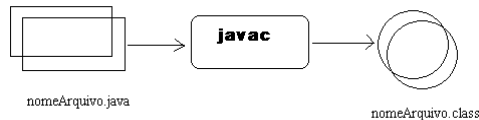
# Breve Histórico (cont)

- Versão atual da linguagem: 2.0 (12/98)
  - Último release: 1.3.1 (03/01)
- Penúltima versão da linguagem: 1.1 (02/97)
  - Releases: 1.1.1 a 1.1.8
- Primeira versão da linguagem: 1.0 (05/96)
  - releases 1.0.1 e 1.0.2
- Todas as versões foram e são distribuídas gratuitamente (<http://www.javasoft.com>) no pacote JDK (Java Development Kit)

# Java Development Kit

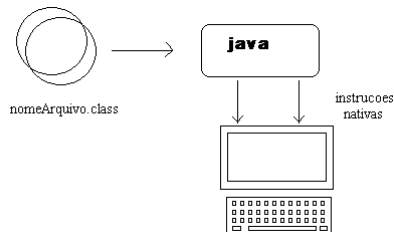
- Compilador Java

- javac



- Interpretador Java  
(Java Virtual Machine)

- java



- Appletviewer

- Java Debugger

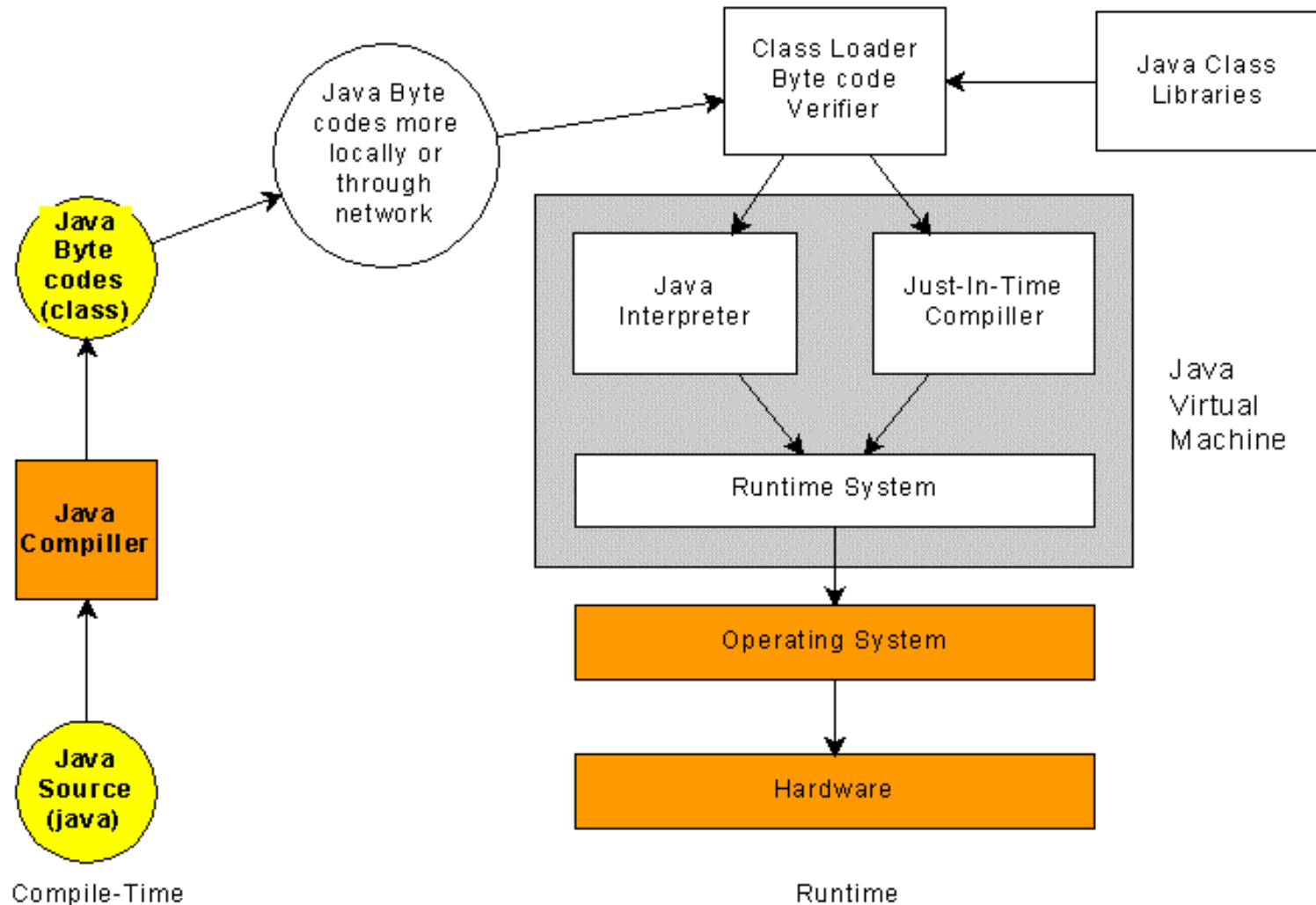
- jdb

- Gerador Automáticos de Documentos

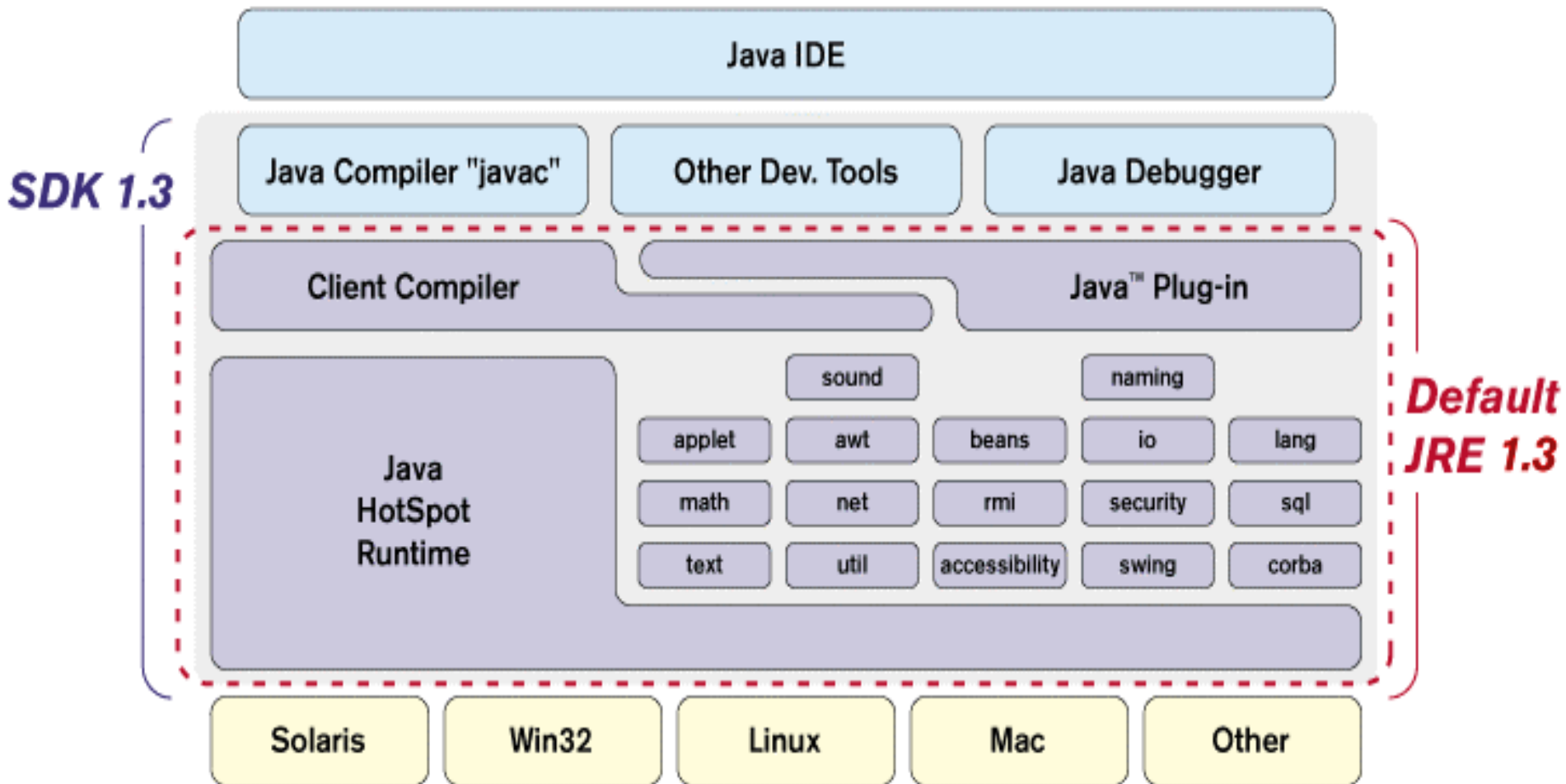
- javadoc

- Just-in-Time Compiler

# Ambiente Java



# Ambiente Java





# Características da Linguagem Java

- Simples
- Orientada a Objetos
- Distribuída
- Robusta
- Segura
- Neutra quanto à Arquitetura
- Portátil (***Write Once Run Anywhere***)
- Interpretada
- de Alto Desempenho
- Multithreaded (multitarefa)
- Dinâmica

# Java é Simples

- **Verdade, se você conhece bem C++**
  - Não existem struct, union, aritmética de ponteiros, include, classes virtuais etc.
- **Falso, se você conhece apenas programação DOS ou VB, ou se não conhece OO**
  - sintaxe estranha
  - escreve-se muito
- **Verdade, pois seus produtos (.class, compilador e VM) são pequenos**
- **Falso, pois é muito extensa (muitas características)**

# Java é Orientada a Objetos

- Completamente verdade
  - metaclasses e reflexão
  - persistência de objetos (serialização)
  - solução mais elegante para herança múltipla (interfaces)
  - em suma, por ser recente, é uma linguagem OO pura (ao contrário do C++, que é híbrida)

# Java é Distribuída

- Completamente verdade
  - extensa biblioteca de rotinas para se trabalhar com protocolo TCP/IP (FTP, HTTP, SMTP)
  - Comunicação entre objetos remotos (RMI)
  - Habilitada para funcionar também no servidor (servlets e JSP)
  - Habilitada para funcionar também em dispositivos portáteis (J2ME)

# Java é Robusta

- Verdade
  - possibilidade de capturar e tratar erros de run-time (exceções)
  - excelente gerenciamento de memória
    - impossível o acesso indevido à memória

# Java é Segura

- Mais ou menos verdade
  - não é possível se acessar a memória fora de seu espaço de processamento
  - possibilidade de se impedir o acesso a funções de baixo nível quando da execução a partir de um Browser
  - novos *releases* que corrigem eventuais falhas de segurança descobertas

# Java é Neutra quanto à Arquitetura

- Verdade
  - os bytecodes contidos em um arquivo .class podem ser executados em uma grande de diferentes plataformas para as quais existam JVMs (Windows 9x, Windows NT, Windows 3.11, MacOS, Solaris, Linux, Mainframe\*. \* :), HP-UX, PalmTops, Web-TVs, torradeiras, cafeteiras :))) etc.

# Java é Portátil

- Grande Verdade (***Write Once Run Anywhere***)
  - quem define as características particulares à cada arquitetura é a JVM e não o *.class*
  - o padrão *Unicode* facilita a tarefa de “internacionalização” do código
  - a aplicação tem a mesma “cara”, não importa o S.O. (apenas a partir da versão 1.1, com o pacote Swing que pode substituir o AWT)



# Java é Interpretada

- Grande desvantagem :(
  - o desempenho do compilador e da JVM é ruim
  - para Wintel, a configuração mínima é Pentium 100 com 32 Mb de RAM

# Java é de Alto Desempenho

- Pode ser verdade, graças a mecanismos como:
  - JIT (Just in Time Compiler)
  - compiladores nativos (transformam o *.class* em *.exe*)
  - IDEs (JBuilder, Visual Café etc), que facilitam muito o desenvolvimento das aplicações

# Java é Multithreaded

- “Permite que um programa faça mais de uma coisa ao mesmo tempo”
  - muito “fácil” de implementar
  - porém, a maneira como a JVM interpreta o código multithreaded varia, dependendo da arquitetura

# Java é Dinâmica

- Os bindings são resolvidos em tempo de execução (funciona bem somente a partir da versão 1.1)
- Permite que novos métodos sejam acrescentados a uma biblioteca sem afetar os clientes desta biblioteca

# Java é a Linguagem da Internet

- Do lado do “Cliente”, isto é mais ou menos verdade, graças aos applets, que são suportados por praticamente todos os Web Browser (diferente de outras tecnologias que exigem o uso de *plug-in*)
- Do lado do “Cliente”, applets são mais profissionais que linguagens script (Javascript e VBScript por exemplo)

# Java é a Linguagem da Internet (cont)

- Do lado do “Servidor”, isto é verdade graças aos servlets (applets que rodam no servidor e que substituem os scripts Perl como mecanismo para CGI) e ao JSP (Java Server Pages), tecnologia que facilita a criação de páginas dinâmicas

# O que Java não é...

- Java não é Javascript e vice-versa
- Java não é uma extensão de HTML
- Java não é fácil de aprender
- Java não é um ambiente fácil de se programar
- Java ainda não é uma linguagem de programação universal

# O que Java não é... (cont)

- Java não é tão lenta quanto seus inimigos dizem (madura o suficiente para o desenvolvimento de aplicações sérias)
- Java não se restringe somente à Internet (boa para aplicações OO stand-alone, com ou sem interface gráfica)