Introdução a Linguagem

Prof. Edwar Saliba Júnior
Fevereiro de 2011

Linguagem Java

- Java é uma linguagem de programação orientada a objeto, desenvolvida na década de 90 por uma equipe de programadores chefiada por James Gosling, na empresa Sun Microsystems;
- Diferentemente das linguagens convencionais, que são compiladas para código nativo, a linguagem Java é compilada para um bytecode que é executado por uma máquina virtual, a JVM.

JVM

- Diferente da maior parte das linguagens de programação, a compilação de um programa java não gera um executável, mas um bytecode a ser executado na JVM (Java Virtual Machine);
- Programa fonte em java deve possuir a extensão “.java”;
- Programa Java compilado deve possuir a extensão “.class”.

Java – Pequeno Histórico

- Em 1991, na Sun Microsystems, foi iniciado o Green Project, o berço do Java. Os mentores do projeto eram Patrick Naughton, Mike Sheridan, e James Gosling;
- O objetivo do projeto não era a criação de uma nova linguagem de programação, mas antecipar e planejar a “próxima onda” do mundo digital. Eles acreditavam que, em algum tempo, haveria uma convergência dos computadores com os equipamentos e eletrodomésticos comumente usados pelas pessoas no seu dia a dia;
- Para provar a viabilidade desta ideia, 13 pessoas trabalharam arduamente durante 18 meses. No verão de 1992 eles fizeram uma demonstração funcional da ideia inicial. O protótipo se chamava *7 (lê-se “Star Seven”), um controle remoto com uma interface gráfica touchscreen. Para o *7, foi criado um mascote, hoje amplamente conhecido no mundo Java, o Duke.

Java – Pequeno Histórico

- O próximo passo era encontrar um mercado para o *7. A equipe achava que uma boa ideia, seria controlar televisões e vídeo por demanda com o equipamento;
- Eles construíram uma demonstração chamada de MovieWood, mas infelizmente era muito cedo para que o vídeo por demanda bem como as empresas de TV a cabo pudessem viabilizar o negócio. Permitir ao telespectador interagir com a emissora e com a programação em uma grande rede de cabos, era algo muito visionário e estava muito longe do que as empresas de TV a cabo tinham capacidade de entender e comprar. A ideia certa, na época errada;
- O *7 evoluiu e foi ganhou o nome de Oak;
- O estouro da internet aconteceu, e rapidamente uma grande rede interativa estava se estabelecendo. Gosling foi incumbido de adaptar o Oak para a internet, e em janeiro 1995 foi lançada uma nova versão do Oak que foi rebatizada para Java.

Java – Pequeno Histórico

- A velocidade dos acontecimentos seguintes foi assustadora, o número de usuários cresceu rapidamente, grandes fornecedores de tecnologia, como a IBM anunciaram suporte para a tecnologia Java;
- Desde seu lançamento, em maio de 1995, a plataforma Java foi adotada mais rapidamente do que qualquer outra linguagem de programação na história da computação.;
- Em 2004 Java atingiu a marca de 3 milhões de desenvolvedores em todo mundo.
- Java tornou-se popular pelo seu uso na internet e hoje possui seu ambiente de execução presente em navegadores, mainframes, sistemas operacionais, celulares, pda's, cartões inteligentes e etc.

Linguagem Java

- *Case Sensitive*;
- Tipos Primitivos;
- Tipo *String*;
- Empacotadoras (*Wrappers*);
- Operadores;
- Pacotes (*Packages*);
- Utilizando Outras Classes;
- Organização das Pastas;
- Modificador de Acesso;
- *Interface;*
- *É bom saber!*
- *Exemplo de Código Java.*

Case Sensitive

- Java, como diversas outras linguagens de programação, é sensível a caixa. Ou seja, faz diferença você escrever:

```
Int quantidade;   (Errado!)
```

- e

```
int quantidade;
```

Tipos Primitivos

- Java possui os seguinte tipos básicos de dados:
  - **boolean**: valores booleanos *true* e *false*;
  - **byte**: inteiro de 8 bits;
  - **short**: inteiro de 16 bits;
  - **int**: inteiro de 32 bits:
    - Números inteiros que começam com “0” são octais. Ex.: 077;
    - Números inteiros que começam com “0x” são hexadecimais: Ex.: 0xA34;
  - **long**: inteiro de 64 bits;
  - **float**: real de 32 bits;
    - Para indicar que uma constante é float deve-se colocar f ou F no final dela. Ex.: 35.5f;
  - **double**: real de 64 bits;
  - **char**: caracteres.

Tipo *String*

- Em Java, *String* é um classe pré-definida.
- Cada string utilizada no programa é um objeto do tipo *String*.
- Alguns métodos da classe *String*:
  - charAt(int index): devolve o caractere da posição index;
  - Length(): retorna o tamanho da *String*;
  - Etc.

Empacotadoras (*Wrappers*)

- Para cada tipo primitivo em Java, existe um *Wrapper*, ou seja, uma classe empacotadora do tipo:
  - boolean: Boolean;
  - byte: Byte;
  - short: Short;
  - char: Character;
  - int: Integer;
  - long: Long;
  - float: Float;
  - double: Double.

Serviços das Classes Empacotadoras

- As classes empacotadoras possuem diversos métodos, que podem auxiliar o programador em diversos momentos. Por exemplo:
  - Na conversão de dados:

```
String ss = "123";
int total;

// Converte o valor de "ss" para inteiro.
total = 100 + Integer.parseInt(ss);
```

Operadores

- Aritméticos:

  + - / * % ++ –

- Lógicos:

  ! && || > < >= <= == !=

Pacotes (*Packages*)

- Em Java classes são organizadas em pacotes;
- Um pacote é um conjunto de classes relacionadas;
- A palavra reservada *package* indica o pacote ao qual a classe pertence.

Pacotes (*Packages*)

- Exemplo:

```
package rh;

public class Funcionario {

   // Corpo da classe funcionário.

}
```

- (A classe Funcionario está dentro de um pacote chamado rh. Um pacote corresponde a uma pasta no S.O., onde ficam armazenadas as suas classes).

Pacotes (*Packages*)

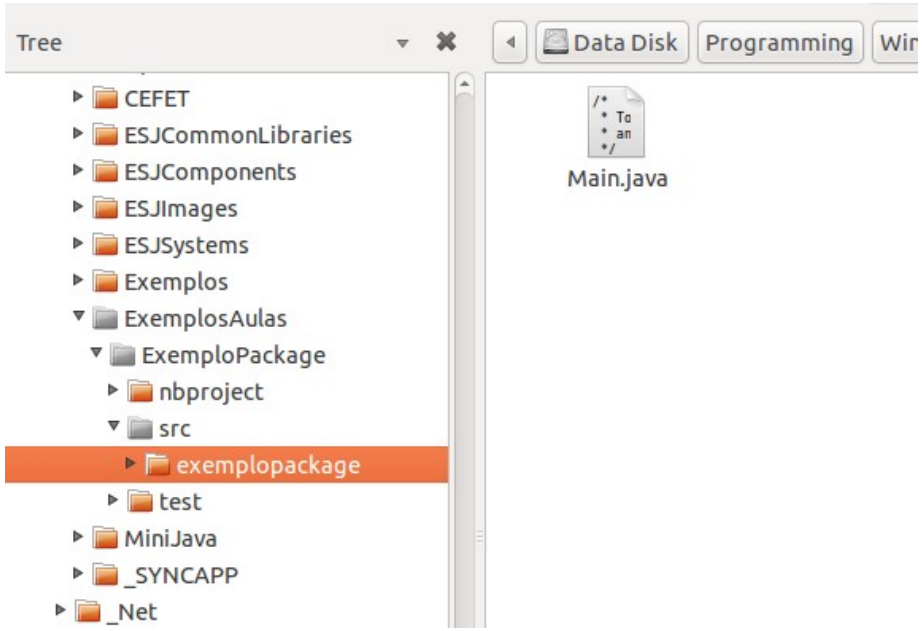
- Exemplo:

```
package exemplopackage;

/**
 *
 * @author Edwar Saliba Júnior
 */
public class Main {

    /**
     * @param args the command line arguments
     */
    public static void main(String[] args) {
        // TODO code application logic here
    }

}
```



Utilizando Outras Classes

- Quando uma classe necessita utilizar uma outra classe, que não esteja em seu pacote, é necessário importar o pacote da classe a ser utilizada;
- Isso é feito incluindo um comando *import* no início do código do arquivo ".java";
- Exemplo: se quisermos utilizar a classe *Date* da API de Java, temos que importar o seu pacote;

```
import java.util.*;
```

Organização das Pastas

- Cada IDE tem uma estrutura particular para armazenar os arquivos de um projeto;
- Por exemplo, o Net Beans organiza os arquivos de acordo com a estrutura a seguir:
  - Pasta **build**: contém os arquivos bytecodes compilados (.class) organizados em pacotes;
  - Pasta **dist**: contém o arquivo ".jar" gerado;
  - Pasta **nbprojetc**: contém arquivos de configuração gerados pelo Net Beans.
  - Pasta **src**: onde ficam os arquivos fontes (.java) organizados em pacotes.

Modificador de Acesso

- Para métodos:
  - **abstract**: método abstrato, sem corpo;
  - **final**: método não pode ser redefinido, a partir deste ponto;
  - **public**: método pode ser acessado por outras classes;
  - **private**: método só pode ser acessado pela própria classe;
  - **protected**: método pode ser acessado por classes dentro do mesmo pacote ou pelas subclasses;
  - **static**: método compartilhado por todos os objetos da classe, com acesso a apenas campos estáticos.

Modificador de Acesso

- Para atributos:
  - **final**: atributo é uma constante;
  - **public**: atributo pode ser acessado por outras classes;
  - **private**: atributo só pode ser acessado pela própria classe;
  - **protected**: atributo pode ser acessado por classes dentro do mesmo pacote, ou pelas subclasses;
  - **static**: atributo compartilhado por todos os objetos da classe.

Interface

- Uma classe é conhecida externamente por sua interface, que descreve os serviços que ela fornece e como eles podem ser utilizados, ocultando a sua implementação;
- Os membros públicos de uma classe constituem a sua interface;
- Informações que fazem parte da interface da classe:
  - nome da classe;
  - assinatura dos construtores e métodos públicos da classe;
  - atributos públicos da classe.

É bom saber!

- Erro de Programação:
  - Declarar mais de uma classe `public` no mesmo arquivo, é um erro de compilação.

Exemplo de Código Java

```java
public class OlaMundo {
    /**
    * Método que executa o programa
    * public = É visto em qualquer lugar da aplicação
    * static = é iniciado automaticamente pela JVM, sem precisar de uma instância
    * void = Método sem retorno (retorno vazio)
    * main = Nome do método, que é obrigatorio ser este. Recebe como parâmetro um array de String.
    * String[] args = Array de argumentos que podem ser repassados na chamada do programa.
    */
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Olá, Mundo!"); //Imprime na tela a frase
    }
}
```

Bibliografia

- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java Como Programar**; tradução Edson Furmankiewicz; revisão técnica Fábio Lucchini. 6a. ed., São Paulo: Pearson, 2005.
- FERREIRA, Kecia Aline Marques. *Slides* da disciplina de Programação de Computadores II. CEFET-MG, 2009.
- Java. Wikipedia – a enciclopédia livre. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Java_%28linguagem_de_programa%C3%A7%C3%A3o%29> Acesso em: 23 jan. 2011.
- RESENDE, A. M. P. de; SILVA C. C. **Programação Orientada a Aspectos em Java**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.