

ILP-010 – Linguagem de Programação

ADS – Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Prof. Vagner Macedo

Aula 03
Variáveis, tipos de dados e operadores

Variáveis

- Variáveis são nomes atribuídos a endereços na memória de um computador onde se guardam dados.
- A declaração de uma variável consiste em:
 - especificar qual tipo de dado será guardado;
 - dar um nome para a variável.

Declarando uma variável

- Sintaxe:
 - [Tipo] [NomeDaVariável];
- Exemplo:
 - `int Idade;`

Declarando uma variável

- Podemos também declarar e ao mesmo tempo atribuir um valor a uma variável.
- Exemplo:
 - `int idade=10;`

[NomeDaVariavel]

- Regras para a definição de um [NomeDaVariavel]
 - não pode ser uma palavra-reservada;
 - não pode ser “true” nem “false” - literais que representam os tipos lógicos (booleanos);
 - não pode ser “null” - literal que representa o tipo nulo;
 - não pode conter espaços em brancos ou outros caracteres de formatação;

[NomeDaVariavel]

- Regras para a definição de um [NomeDaVariavel]
 - deve ser a combinação de uma ou mais letras e dígitos UNICODE-16
 - letras de A a Z
 - letras de a a z sublinha _
 - cifrão \$
 - dígitos de 0 a 9

[NomeDaVariavel]

- Regras para a definição de um [NomeDaVariavel]
 - Caracteres compostos (acentuados) são interpretados igualmente aos não compostos (não acentuados).
 - Por exemplo, “História” e “Historia” são o mesmo identificador.
 - Letras maiúsculas e minúsculas diferenciam os identificadores.
 - Por exemplo, “a” é um identificador diferente de “A”, História é diferente de história, etc.

[NomeDaVariavel]

- Regras para a definição de um [NomeDaVariavel]
 - Para variáveis com nomes compostos, costuma-se utilizar a “regra do camelo” (“camel case”), concatenando as palavras e deixando as iniciais de cada uma em maiúsculo.
 - Exemplos: dataPagamento, numeroCartaoCredito etc

[NomeDaVariavel]

- Lista de palavras reservadas (*keywords*):

<code>abstract</code>	<code>continue</code>	<code>for</code>	<code>new</code>	<code>switch</code>
<code>assert</code>	<code>default</code>	<code>goto</code> *	<code>package</code>	<code>synchronized</code>
<code>boolean</code>	<code>do</code>	<code>if</code>	<code>private</code>	<code>this</code>
<code>break</code>	<code>double</code>	<code>implements</code>	<code>protected</code>	<code>throw</code>
<code>byte</code>	<code>else</code>	<code>import</code>	<code>public</code>	<code>throws</code>
<code>case</code>	<code>enum</code>	<code>instanceof</code>	<code>return</code>	<code>transient</code>
<code>catch</code>	<code>extends</code>	<code>int</code>	<code>short</code>	<code>try</code>
<code>char</code>	<code>final</code>	<code>interface</code>	<code>static</code>	<code>void</code>
<code>class</code>	<code>finally</code>	<code>long</code>	<code>strictfp</code>	<code>volatile</code>
<code>const</code> *	<code>float</code>	<code>native</code>	<code>super</code>	<code>while</code>
* not used				

Obs: de acordo com a *Java Language Specification*, as palavras *null*, *true* e *false* são consideradas valores literais reservados, e não keywords. Porém, assim como as keywords, também não podem ser utilizados para criar identificadores.

Tipo de dados

- Tipos Primitivos:
 - boolean
 - Pode assumir o valor true ou o valor false.
 - `boolean c;`
 - `boolean ligado = true;`

Tipo de dados

- Tipos Primitivos:

- char

- Caractere em notação Unicode de 16 bits. Serve para a armazenagem de dados alfanuméricos. Também pode ser usado como um dado inteiro com valores na faixa entre 0 e 65535.

- `char letra = 'A' ;`
 - `char letra = '\u0041' ;`

Tipo de dados

- Tipos Primitivos:

- byte

- É o tipo de dado capaz de armazenar 8 bits de informação, ou seja, um número inteiro entre -128 e 127. Sua utilização é recomendada em caso de economia de memória.

- byte a;

- byte b = '1';

- byte z = 111;

- byte pato = 0xA;

- byte seven = 07;

Tipo de dados

- Tipos Primitivos:

- short

- É o tipo de dado que é capaz de armazenar números inteiros de 16 bits, ou seja, um número inteiro entre -32.768 e 32.767.

- short a;

- short by1 = -32;

- short by2 = 0XBB;

Tipo de dados

- Tipos Primitivos:

- int

- Inteiro de 32 bits. Pode assumir valores entre -2.147.483.648 e 2.147.483.647.

- int a;

- int by1 = -32;

- int by2 = 0XBB;

Tipo de dados

- Tipos Primitivos:

- long

- Inteiro de 64 bits. Pode assumir valores entre

- -9.223.372.036.854.775.808 e

- 9.223.372.036.854.775.807.

- long a;

- long bwy1 = -32L;

- long byz2 = 32l;

Tipo de dados

- Tipos Primitivos:

- float

- É o tipo de dado capaz de armazenar números reais de precisão simples, ou seja, 32 bits de informação representando um número real.

- float a;

- float by1 = -32.0;

- float bz2 = 32.2F;

- float bz = 32.455f;

- float bze = 1.32455e4f;

Tipo de dados

- Tipos Primitivos:

- double

- É o tipo de dado capaz de armazenar números reais de precisão dupla, ou seja, 64 bits de informação em forma de número real. É usado para representar valores nos quais é preciso uma precisão maior que a de float.

- double a;
 - double by1 = -32.0;
 - double bz2 = 32.2d;
 - double bz = 32.455D;
 - double bze = 1.32455e4D;

Operadores

- Os operadores são sinais que representam atribuições, cálculos e ordem dos dados.
- As operações seguem uma ordem de prioridades, ou seja, alguns cálculos (ou outros) são processados antes de outros.
 - 1. Divisão e multiplicação;
 - 2. Soma e subtração.
- Separadores
 - Os separadores são sinais que indicam/modificam a ordem das operações.
 - Em Java, temos o “()” parênteses como separador.

Operadores

- Operador de atribuição
 - =
- Operadores de igualdade
 - ==, !=
- Operadores relacionais
 - <, <=, >, >=
- Operadores de adição, subtração, multiplicação, divisão e módulo
 - +, -, *, /, %
- Atribuição com adição, subtração, multiplicação, divisão e módulo
 - +=, -=, *=, /=, %=
- Incremento e Decremento
 - ++, --

Operadores

- Operador de atribuição
 - =
- Operadores de igualdade
 - ==, !=
- Operadores relacionais
 - <, <=, >, >=
- Operadores de adição, subtração, multiplicação, divisão e módulo
 - +, -, *, /, %
- Atribuição com adição, subtração, multiplicação, divisão e módulo
 - +=, -=, *=, /=, %=

Operadores

- Incremento e decremento
 - ++, --
- Operador lógico de negação
 - !

Operadores

- Exemplos:

- | | | |
|------------|---|-------------|
| ▪ $x += 5$ | → | $x = x + 5$ |
| ▪ $x -= y$ | → | $x = x - y$ |
| ▪ $x *= 2$ | → | $x = x * 2$ |
| ▪ $z /= 4$ | → | $z = z / 4$ |
| ▪ $x++$ | → | $x = x + 1$ |

Exercícios

- 3.1. Crie um novo projeto e defina algumas variáveis. Tente nomear alguma variável de forma ilegal, ou seja, usando uma palavra reservada e veja que erro é produzido.
- 3.2. No projeto do exercício 1, corrija o nome das variáveis. Agora exiba o valor de alguma variável que não teve seu conteúdo definido e verifique o que ocorre.
- 3.3. Teste os códigos abaixo e entenda o que está ocorrendo. Qual a diferença entre eles?

▪ Código 1	Código 2
▪ <code>int i = 10;</code>	<code>int i = 10;</code>
▪ <code>int n = i++;</code>	<code>int n = ++i;</code>
▪ <code>System.out.println(n);</code>	<code>System.out.println(n)</code>

Exercícios

- 3.4. Declare variáveis de todos os tipos primitivos e as utilize com vários operadores. Em cada etapa de operação, imprima o valor da variável utilizada, deixando claro o que está sendo feito.
 - Exemplo:
 - `int altura = 5;`
 - `int largura = 10;`
 - `System.out.println("Aqui a altura vale " + altura + " e a largura " + largura);`
 - `System.out.println("altura x largura = " + altura*largura);`

Exercícios

- 3.5. Faça um programa que declare uma variável inteira que armazena o ano de seu nascimento. Declare uma variável e atribua a ela o ano atual. Mostre na tela a sua idade utilizando o operador de subtração e as duas variáveis declaradas.
- 3.6. Faça um programa que declare três variáveis: largura, altura e profundidade. Mostre na tela o volume, definido como a multiplicação das três variáveis.
- 3.7. Faça um programa que declare uma variável que será inicializada com o ano atual. Mostre na tela se o ano é bissexto ou não utilizando o que aprendeu sobre operadores. Pesquise na internet como calcular se um ano é bissexto.
- 3.8. Faça um programa que declare as três notas que você espera obter em LPG. Mostre na tela a média das três notas.

Obrigado!

