Operadores Prof. Nelson Bellincanta

Operadores e expressões

- A linguagem Java oferece um amplo conjunto de operadores destinados à realização de operações aritméticas, lógicas e relacionais, com a possibilidade de formar expressões de qualquer tipo;
- As expressões são construções que podem ser constituídas de um único valor literal, constante, variável ou chamada de método, mas também podem combinar vários desses elementos por meio dos operadores para obtenção de um resultado numérico ou lógico.

Operador de atribuição simples

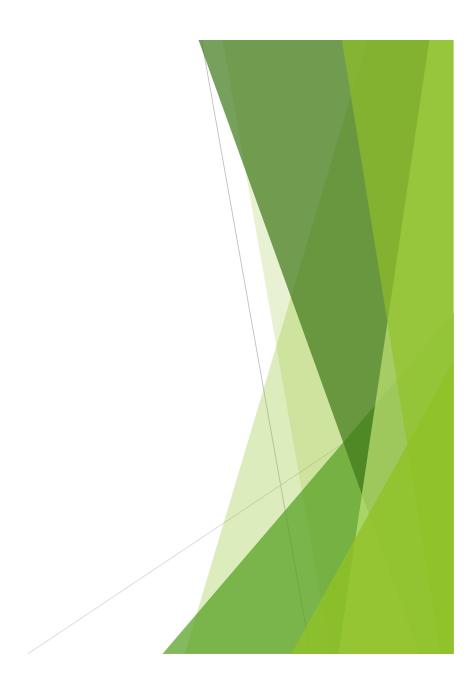
Operador de atribuição simples

- Atribuição é a operação que define o valor de uma variável por meio da avaliação do resultado de uma expressão envolvendo literais, constantes, variáveis, métodos e operações diversas;
- A atribuição simples armazena o resultado da avaliação de uma expressão em uma variável e usa a sintaxe:

<variável> = <expressão>;



Operadores aritméticos

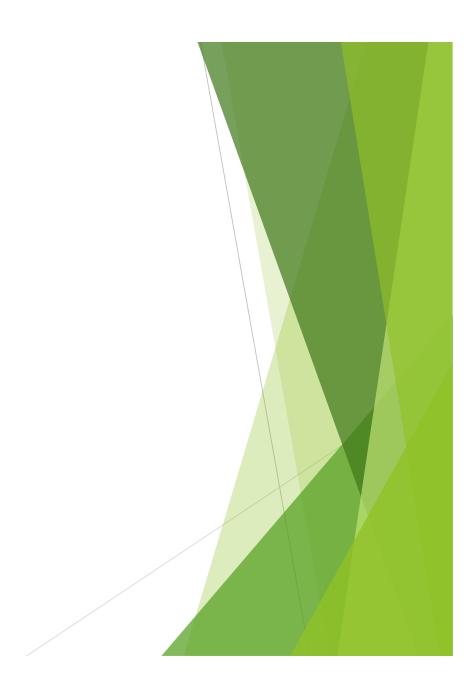


Operadores aritméticos

Função	Sinal	Exemplo
Adição	+	x + y
Subtração	-	x - y
Multiplicação	*	x * y
Divisão	1	x / y
Resto da divisão inteira	%	x % y
Sinal negativo	-	-x
Sinal positivo	+	+X
Incremento unitário	++	++x ou x++
Decremento unitário		x ou x

```
Classe exemplo operadores aritméticos: OperadoresAritmeticos.java
     IFPR - Campus Cascavel
     Disciplina: Programação Orientada à Objetos
     Professor: Nelson Bellincanta
     Data da criação: 21/03/2023
     public class OperadoresAritmeticos {
10
         public static void main(String args []) {
11
             //declaração e inicialização de variáveis
             int a = 10:
13
             int b = 3;
14
             int x = 0, y = 0;
15
             //várias operações com as variáveis
17
             System.out.println("A = " + a); // Exibe o texto entre aspas concatenado com (+) o conteúdo da variável a
18
             System.out.println("Y = " + b); // Exibe o texto entre aspas concatenado com (+) o conteúdo da variável b
19
             System.out.println("-A = " + (-a)); // Exibe a variável a com vaor negativo
             System.out.println("A/B = " + (a/b)); // Exibe o texto entre aspas concatenado com (+) com o resultado da expressão a/b
21
             System.out.println("Resto de X por Y = " + (a%b)); //Exibe o resto da divisão
22
             System.out.println("Inteiro de X por Y = " + (int) (a/b)); //Exibe apenas a parte inteira do resultado da expressão
23
24
             y = ++x; // Pré-incremento: x incrementado ANTES de seu uso
25
26
             System.out.println("Valor de x = " + x + ", valor y = " + y); // Exibe x=1, y=1
27
             v = x++; // Pós-incremento; x incrementado DEPOIS de seu uso
29
30
             System.out.println("Valor de x = " + x + ", valor de y = " + y); // Exibe x=2, y=1
             System.out.println("Valor da expressão é: " + (64 * a - 12 * b) / 5.4321); //Exibe o valor da variável expressão
31
```

Operadores relacionais



Operadores relacionais

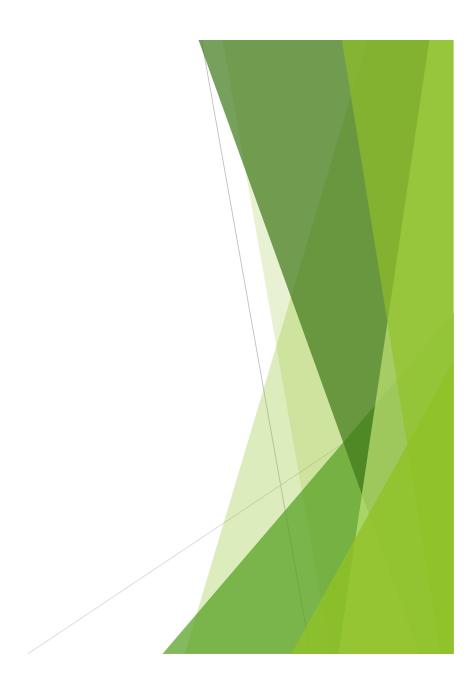
- Os operadores relacionais comparam valores literais, variáveis ou o resultado de expressões, retornando um resultado lógico verdadeiro ou falso;
- Os operadores relacionais duplos (definidos por meio de dois caracteres) não podem conter espaços em branco entre seus símbolos;

Operadores relacionais

Função	Caractere(s) utilizado(s)	Exemplo
Igual	==	x == y
Diferente	!=	x != y
Maior que	>	x > y
Maior ou igual a	>=	x >= y
Menor que	<	x < y
Menor ou igual a	<=	x <= y

```
Classe exemplo operadores relacionais: OperadoresRelacionais.java
 3
     IFPR - Campus Cascavel
     Disciplina: Programação Orientada à Objetos
     Professor: Nelson Bellincanta
     Data da criação: 21/03/2023
     */
10
     public class OperadoresRelacionais {
11
         public static void main (String args[]) {
12
             int a = 15, b = 12; // Declaração e inicialização variáveis
13
             System.out.println("Valores: a = " + a + ", b = " + b); //Exibe os valores das variáveis a e b
14
             System.out.println("a == b -> " + (a == b)); //Exibe a operação relacional igual
             System.out.println("a != b -> " + (a != b)); //Exibe a operação relacional diferente
15
16
             System.out.println("a < b -> " + (a < b)); //Exibe a operação relacional menor que
             System.out.println("a > b -> " + (a > b)); //Exibe a operação relacional maior que
17
18
             System.out.println("a <= b →> " + (a <= b)); //Exibe a operação relacional menor igual a
19
             System.out.println("a >= b -> " + (a >= b)); //Exibe a operação relacional maior igual a
20
```

Operadores lógicos



Operadores lógicos

 Os operadores lógicos conectam logicamente o resultado de diferentes expressões aritméticas ou relacionais, o que permite construir expressões compostas de várias partes e, portanto, mais complexas;

Os operadores lógicos duplos (definidos por dois caracteres) também não podem conter espaços em branco entre seus símbolos.

Operadores lógicos

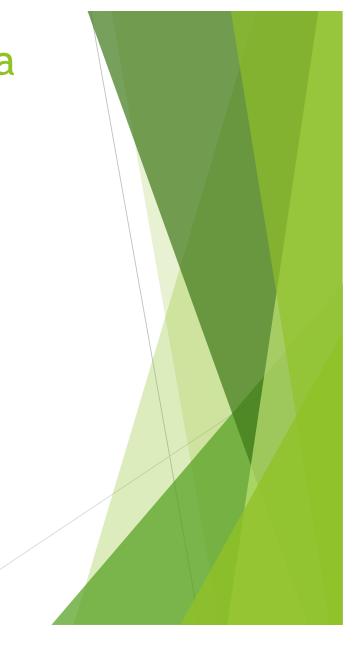
Função	Caractere(s) utilizado(s)	Exemplo
E lógico ou AND	88	x && y
Ou lógico ou OR	H	x y
Negação ou NOT	!	!x

```
Classe exemplo operadores lógicos: OperadoresLogicos.java
     IFPR - Campus Cascavel
 3
     Disciplina: Programação Orientada à Objetos
     Professor: Nelson Bellincanta
     Data da criação: 21/03/2023
10
     public class OperadoresLogicos {
         public static void main (String args[]) {
             double k = 1.5, m = -1.9;
             System.out.println("Valores: k = " + k + ", m = " + m); //Exibe os valores das variáveis k e m
16
             System.out.println("(k > 0) && (m < 0) \rightarrow " + ((k > 0) && (m < 0))); //Exibe a operação lógica &&
             System.out.println("(k == m) || (m > 0) -> " + ((k == m) || (m > 0))); //Exibe a operação lógica ||
             System.out.println("!(k == m) || (m > 0) -> " + !((k == m) || (m > 0))); //Exibe a operação lógica !
18
```



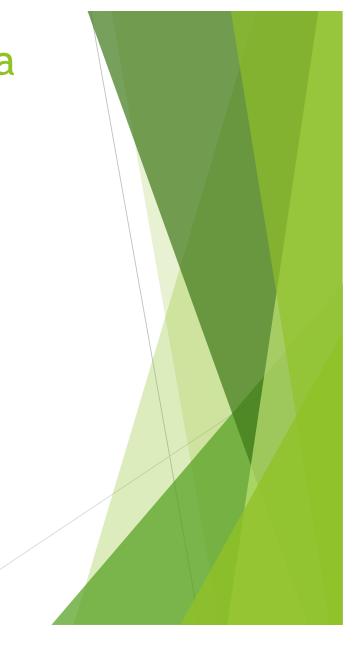
Operadores de atribuição composta

- x = x + 15;
- y = y posAbsoluta;
- total = total * (valor/referencia);



Operadores de atribuição composta

- x = x + 15;
- y = y posAbsoluta;
- total = total * (valor/referencia);

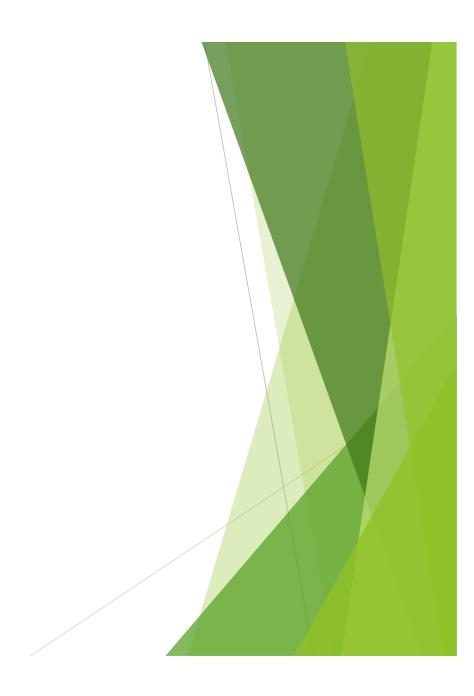


Operadores de atribuição composta

Operador	Significado	Exemplo
+=	Adição e atribuição	a += expressão
-=	Subtração e atribuição	a -= expressão
*=	Multiplicação e atribuição	a *= expressão
/=	Divisão e atribuição	a /= expressão
%=	Divisão indireta e atribuição	a %= expressão

```
Classe exemplo para operadores de atribuicao composta: OperadoresAtribuicaoComposta.java
     IFPR - Campus Cascavel
     Disciplina: Programação Orientada à Objetos
 5
     Professor: Nelson Bellincanta
     Data da criação: 21/03/2023
     */
     public class OperadoresAtribuicaoComposta {
10
         public static void main(String[] args) {
             int x = 5; //Declaração e inicialização da variável x
11
12
13
             //Operador de atribuição composta
14
             x += 3; // x agora é 8
15
             System.out.println("x = " + x); //Exibe o valor atual da variável x
16
             //Operador de atribuição composta
17
             x -= 2; // x agora é 6
             System.out.println("x = " + x); //Exibe o valor atual da variável x
18
19
             //Operador de atribuição composta
20
             x *= 4; // x agora é 24
21
             System.out.println("x = " + x); //Exibe o valor atual da variável x
22
             //Operador de atribuição composta
23
             x /= 3; // x agora é 8
24
             System.out.println("x = " + x); //Exibe o valor atual da variável x
25
             //Operador de atribuição composta
26
             x %= 2; // x agora é 0
             System.out.println("x = " + x); //Exibe o valor atual da variável x
27
28
29
```

Operador ternário



Operador ternário

- ► E um avaliador de condições que permite utilizar o valor de uma entre duas expressões diferentes, conforme o resultado da condição avaliada;
- Sua sintaxe é:
 - <condição> ? <expressão_true> : <expressão_false>
- Quando a condição avaliada resulta em verdadeiro (true), o operador retorna retorna o resultado de expressão_true, caso contrário, quando o resultado é falso (false), é retornado o resultado de expressão_false.

Operador ternário

- Sua utilização é conveniente para selecionar o valor de atribuições condicionadas a outras variáveis ou para impressão de mensagens do tipo é/não é, como nestes exemplos:
- // dois valores reais quaisquer
- \rightarrow double x = 12.34, y = 56.78;
- // armazena em max o maior entre x e y
- \blacktriangleright double max = x>y ? x : y;
- // valor inteiro qualquer int a = 100;
- // exibe se valor a é ou não é maior que 50
- System.out.println("A= " + a + (a>50 ? "é" : "não é") + " maior que 50.");

```
Classe exemplo do uso operador ternario: OperadorTernario.java
     IFPR - Campus Cascavel
     Disciplina: Programação Orientada à Objetos
     Professor: Nelson Bellincanta
 6
     Data da criação: 21/03/2023
     */
 8
 9
     public class OperadorTernario {
10
         public static void main(String[] args) {
             int idade = 18; //Declaração inicialização da variável idade
11
12
13
             // Uso do operador ternário para determinar se a pessoa é maior de idade
14
             String status = (idade >= 18) ? "Maior de idade" : "Menor de idade";
15
16
             System.out.println(status); // Exibe o resultado da expressão
17
18
```

Referências

- ▶ DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **Java: como programar.** 10ª ed. Editora Pearson Education do Brasil, 2017.
- ► FURGERI, Sérgio. Java 8: Ensino Didático. 1ª ed., São Paulo: Érica, 2015.
- ▶ JUNIOR, Peter Jandl. **Java Guia do Programador.** 4ª Edição: Atualizado para Java 16. Novatec Editora, 2021.