

Estruturas de Controle

Prof. João Felipe F. Coghi

Revendo conceitos

- Tipos de Variáveis:
 - Vimos que faz-se necessário determinar
 - Tipos primitivo:
 - Inteiros:
 - byte
 - short
 - int
 - long
 - Reais:
 - float
 - double
 - Caracter:
 - char
 - Lógicos:
 - boolean

Operações matemáticas

- No Java já temos implementado as 4 operações básicas (soma, subtração, divisão e multiplicação) e mais uma chamada módulo (resto de uma divisão);
- Vamos entender um pouco mais sobre isso:

Operação	Operador	Expressão algébrica	Expressão Java
Adição	+	$a + 1$	$a + 1$
Subtração	-	$b - 2$	$b - 2$
Multiplicação	*	cm	$c * m$
Divisão	/	d / e	d / e
Resto	%	$f \bmod g$	$f \% g$

Operações matemáticas

- Vamos entender um pouco mais sobre o Resto:

$$\begin{array}{r|l} 5 & 2 \\ \hline 4 & \\ \hline 1 & 2 \times 2 = 4 \\ \uparrow & \uparrow \\ \text{Resto} & \text{Resultado} \end{array}$$

```
public static void main(String[] args) {  
    int a, b, quociente, resto;  
    a = 5;  
    b = 2;  
    quociente = a / b;  
    resto = a % b;  
    System.out.println("Resultado da divisao: " + quociente);  
    System.out.println("Resto da divisao: " + resto);  
}
```

Operadores Java

- Operador em Java é um símbolo que é usado para executar operações.
- Tipos de operadores são:
 - Unário
 - Aritmético
 - Shift
 - Relacional
 - Bit a bit (bitwase)
 - Lógico
 - Ternário
 - Atribuição

Operadores Java

- Operador em Java é um símbolo que é usado para executar operações.
- Tipos de operadores são:
 - Unário
 - **Prefixo:** ++a | --a | +a | -a | ~a | !a => Faz a conta e, depois, usa

```
public static void main(String[] args) {  
    int a;  
    boolean pot;  
    a = 5;  
    pot = false;  
    System.out.println(+a);  
    System.out.println(-a);  
    System.out.println(++a);  
    System.out.println(--a);  
    System.out.println(~a);  
    System.out.println(!pot);  
}
```

Número

Oposto

Soma 1

Subtrai 1

Oposto subtraído de 1

Oposto do booleano

run:

+a: 5

-a: -5

++a: 6

--a: 5

~a: -6

!pot: true

Operadores Java

- Operador em Java é um símbolo que é usado para executar operações.
- Tipos de operadores são:
 - Unário
 - **Sufixo:** `a++` | `a--` => Usa e, depois, faz a conta

```
public static void main(String[] args) {  
    int a;  
    a = 5;  
    System.out.printf( format: "++a: %d \n", a++);  
    System.out.printf( format: "--a: %d \n", a--);  
}
```

```
run:  
a++: 5  
a--: 6
```

Operadores Java

- Operador em Java é um símbolo que é usado para executar operações.
- Tipos de operadores são:
 - Aritmético
 - **Multiplicativo:** * | / | %

CUIDADO

2 **inteiro** resulta em número **inteiro**

Se tiver 1 **double**, então resulta em número **double**

```
public static void main(String[] args) {  
    int a,b;  
    a = 5;  
    b = 2;  
    System.out.println("a * b: " + (a*b));  
    System.out.println("a / b: " + (a / b));  
    System.out.println("a % b: " + (a % b));  
}
```

run:

a * b: 10

a / b: 2

a % b: 1

Operadores Java

- Operador em Java é um símbolo que é usado para executar operações.
- Tipos de operadores são:
 - Aritmético
 - **Aditivo:** + | -

```
public static void main(String[] args) {  
    int a;  
    double b;  
    a = 5;  
    b = 2;  
    System.out.println("a + b: " + (a + b));  
    System.out.println("a - b: " + (a - b));  
}
```

run:

a + b: 7.0

a - b: 3.0

Operadores Java

- Operador em Java é um símbolo que é usado para executar operações.
- Tipos de operadores são:
 - Shift
 - **Left shift:** \ll \Rightarrow Usado para mudar todos os bits de um valor para o lado esquerdo de um número especificado de vezes.

```
public static void main(String[] args) { run:
```

```
System.out.println(1 << 2); 1 * 2^2 = 4
```

```
System.out.println(1 << 3);
```

```
System.out.println(1 << 8);
```

```
System.out.println(5 << 2); 5 * 2^2 = 20
```

```
}
```

Operadores Java

- Operador em Java é um símbolo que é usado para executar operações.
- Tipos de operadores são:
 - Shift
 - **Right shift:** \gg \Rightarrow Usado para mover os operandos da esquerda para a direita pelo número de bits especificado pelo operando da direita.

```
public static void main(String[] args) { run:
```

```
System.out.println(10  $\gg$  2); 10 / 22 = 2
```

```
System.out.println(10  $\gg$  3);
```

```
System.out.println(512  $\gg$  8);
```

```
System.out.println(5  $\gg$  2); 5 / 22 = 1
```

```
}
```

Operadores Java

- Operador em Java é um símbolo que é usado para executar operações.
- Tipos de operadores são:
 - Relacional
 - **Comparação:** < | > | <= | >=
 - **Igualdade:** == | !=

```
public static void main(String[] args) {  
    int a = 5;  
    int b = 6;  
    System.out.println(a > b);  
    System.out.println(a < b);  
    System.out.println(a >= b);  
    System.out.println(a <= b);  
}
```

run:
false
true
false
true

```
public static void main(String[] args) {  
    int a = 5;  
    int b = 6;  
    System.out.println(a == b);  
    System.out.println(a != b);  
}
```

run:
false
true

Operadores Java

- Operador em Java é um símbolo que é usado para executar operações.
- Tipos de operadores são:
 - Bit a bit (bitwase)
 - **Bitwase AND:** & => Sempre verifica as duas condições

```
public static void main(String[] args) {  
    int a = 5;  
    int b = 6;  
    System.out.println(a > 4 & b <= 5);  
    System.out.println(a > 4 & b >= 5);  
}
```

run:
false
true

Operadores Java

- Operador em Java é um símbolo que é usado para executar operações.
- Tipos de operadores são:
 - Bit a bit (bitwase)
 - **Bitwase OR:** | => Sempre verifica as duas condições

```
public static void main(String[] args) {  
    int a = 5;  
    int b = 6;  
    System.out.println(a > 4 | b <= 5);  
    System.out.println(a > 4 | b >= 5);  
}
```

run:
true
true

Operadores Java

- Operador em Java é um símbolo que é usado para executar operações.
- Tipos de operadores são:
 - Lógico
 - **AND: &&** => Apenas verifica a 2ª condição se a primeira for verdadeira

```
public static void main(String[] args) {  
    int a = 5;  
    int b = 6;  
    System.out.println(a > 4 && b <= 5);  
    System.out.println(a > 4 && b >= 5);  
}
```

```
run:  
false  
true
```

Operadores Java

- Operador em Java é um símbolo que é usado para executar operações.
- Tipos de operadores são:
 - Lógico
 - **AND: &&** => Apenas verifica a 2ª condição se a primeira for verdadeira

Contextualização:

Vamos pensar que tenho 2 filhos.

Veronica e Fabiano estão prestando vestibular para medicina este ano.

Vamos ver como vou me sentir nas condições de aprovação

TABELA VERDADE DO OPERADOR LÓGICO AND		
VERÔNICA	FABIANO	MINHA FELICIDADE
✓	✓	✓
✓	✗	✗
✗	✓	✗
✗	✗	✗

Operadores Java

- Operador em Java é um símbolo que é usado para executar operações.
- Tipos de operadores são:
 - Lógico
 - **OR:** `||` => Apenas verifica a 2ª condição se a primeira for verdadeira

```
public static void main(String[] args) {   run:
    int a = 5;                               true
    int b = 6;                               true
    System.out.println(a > 4 || b <= 5);
    System.out.println(a > 4 || b >= 5);
}
```

Operadores Java

- Operador em Java é um símbolo que é usado para executar operações.
- Tipos de operadores são:
 - Lógico
 - **OR:** || => Apenas verifica a 2ª condição se a primeira for verdadeira

Contextualização:

Vamos pensar que tenho 2 filhos.

Veronica e Fabiano estão prestando vestibular para medicina este ano.

Vamos ver como vou me sentir nas condições de aprovação

TABELA VERDADE DO OPERADOR LÓGICO OR		
VERÔNICA	FABIANO	MINHA FELICIDADE
✓	✓	✓
✓	✗	✓
✗	✓	✓
✗	✗	✗

Operadores Java

- Operador em Java é um símbolo que é usado para executar operações.
- Tipos de operadores são:
 - Ternário

- Operador em
- Tipos de ope
 - Ternário
 - usado c

PARA, PARA, PARA, PARA!!

PROFESSOR, ELES AINDA NÃO
VIRAM **LÓGICA**
CONDICIONAL!!!!

instrução
operador condicional que leva três

Vamos para os comerciais e,
depois, nós voltamos

Operadores Java

- Operador em Java é um símbolo que é usado para executar operações.
- Tipos de operadores são:
 - Ternário
 - usado como um substituto para a instrução if-then-else e muito usado na programação Java. É o único operador condicional que leva três operandos.

```
public static void main(String[] args) {  
    int a = 2;  
    int b = 5;  
    int min = (a < b)?a:b;  
    System.out.println("O menor valor: " + min);  
}
```

Operadores Java

- Operador em Java é um símbolo que é usado para executar operações.
- Tipos de operadores são:
 - Atribuição

```
public static void main(String[] args) {  
    int a = 11;  
    a += 2;  
    System.out.println( x:a);  
    a -= 3;  
    System.out.println( x:a);  
    a *= 3;  
    System.out.println( x:a);  
    a /= 2;  
    System.out.println( x:a);  
    a %= 2;  
    System.out.println( x:a);  
}
```

run:

13

10

30

15

1

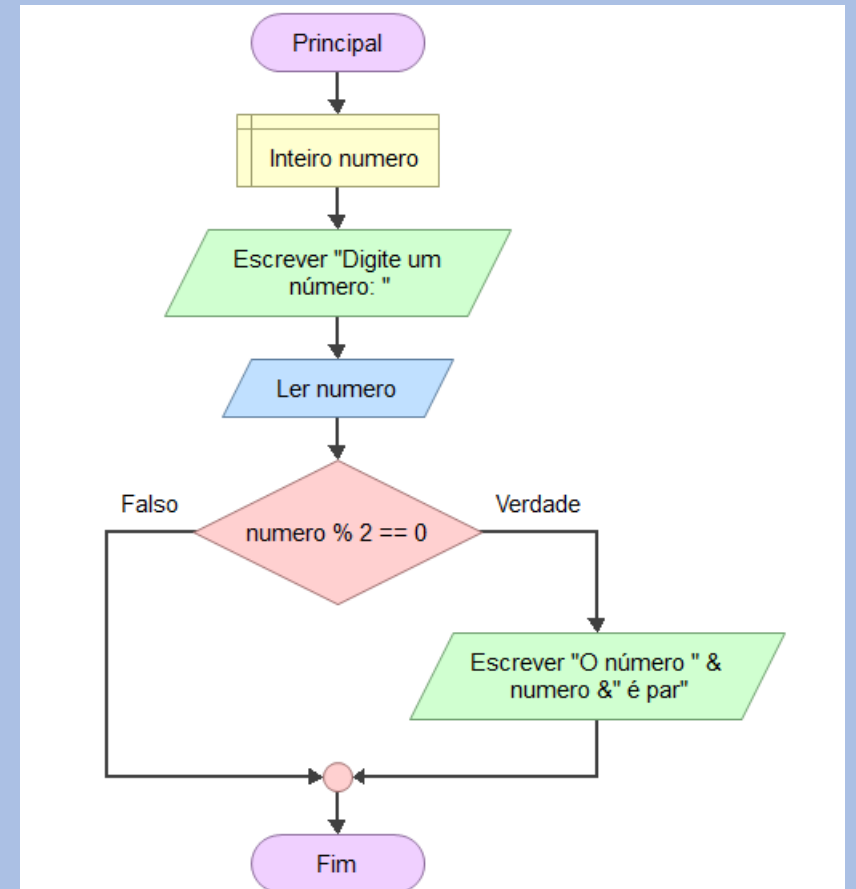
Operador	Categoria	Precedência
Unário	Prefixo	++a --a +a -a ~a !a
	Sufixo	a++ a--
Aritmética	Multiplicativo	* / %
	Aditivo	+ -
Shift	Left	<<
	Right	>>
Relacional	Comparação	< < <= >=
	Igualdade	== !=
Bit a Bit (bitwase)	AND	&
	OR exclusivo	^
	Inclusive OU	
Lógico	AND lógico	&&
	OR lógico	
Ternário	ternário	? :
Atribuição	atribuição	= += -= *= /= %=

Estrutura condicional Simples e Composta

- **Estrutura Condicional Simples:**

- Temos uma condição a ser verificada pelo algoritmo.
- **Se** esta condição for **verdadeira**, o programa realiza uma determinada ação

```
programa {  
    funcao inicio() {  
        inteiro numero  
        escreva("Digite um número: ")  
        leia(numero)  
        se(numero % 2 == 0){  
            escreva("Número par")  
        }  
    }  
}
```



Estrutura condicional Simples e Composta

- Estrutura Condicional Simples - Java:

```
import java.util.Scanner;

public class Teste {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner teclado = new Scanner(System.in);
        int a;
        a = teclado.nextInt();

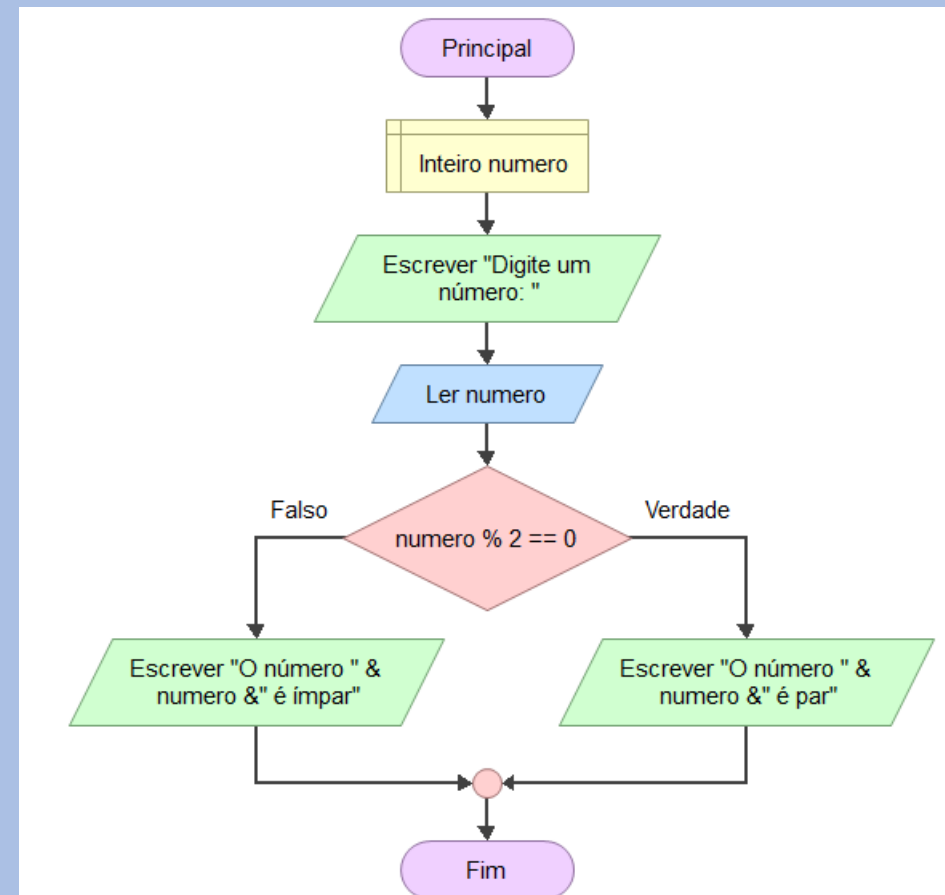
        if(a % 2 == 0){
            System.out.println("O numero" + a + " é par");
        }
    }
}
```

Estrutura condicional Simples e Composta

- **Estrutura Condicional Composta:**

- Temos uma condição a ser verificada pelo algoritmo.
- **Se** esta condição for **verdadeira**, o programa realiza uma determinada ação
- Caso contrário, o programa realiza outra ação

```
programa {  
  funcao inicio() {  
    inteiro numero  
    escreva("Digite um número: ")  
    leia(numero)  
  
    se(numero % 2 == 0)  
    {  
      escreva("O número ", numero, " é par")  
    }  
    senao  
    {  
      escreva("O número ", numero, " é ímpar")  
    }  
  }  
}
```



Estrutura condicional Simples e Composta

- Estrutura Condicional Simples - Java:

```
import java.util.Scanner;

public class Teste {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner teclado = new Scanner(System.in);
        int a;
        a = teclado.nextInt();

        if(a % 2 == 0){
            System.out.println("O numero" + a + " é par");
        }
    }
}
```

Operadores Java

- Operador em Java é um símbolo que é usado para executar operações.
- Tipos de operadores são:
 - Ternário
 - usado como um substituto para a instrução if-then-else e muito usado na programação Java. É o único operador condicional que leva três operandos.

```
public static void main(String[] args) {  
    int a = 2;  
    int b = 5;  
    int min = (a < b)?a:b;  
    System.out.println("O menor valor: " + min);  
}
```