



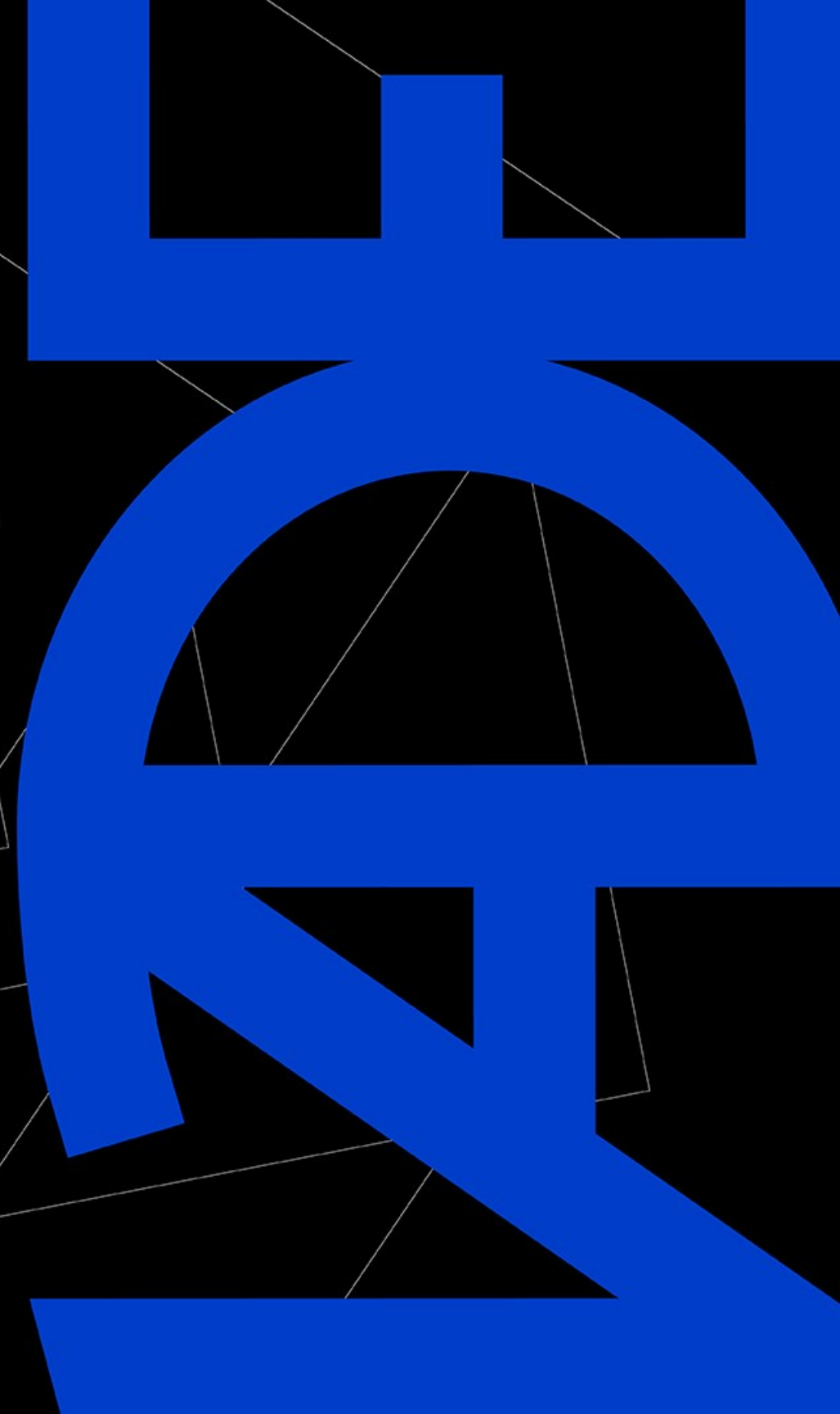
Faculdade de Design,
Tecnologia e Comunicação
 Universidade Europeia

Operadores em Java

Fundamentos da Programação

Fernando Marson

fernando.marson@universidadeeuropeia.pt



Categorias de Operadores

- Em **Java** existem três categorias principais de operadores:
 - **Aritméticos**
 - **Relacionais**
 - **Lógicos**

Operadores Aritméticos

- Os **operadores aritméticos** são responsáveis por realizar **operações matemáticas**, tais como adição e subtração, normalmente utilizando **dois operandos**.

Operação Aritmética	Operador	Exemplo	Resultado	Observação
Adição	+	2 + 1	3	Se a operação envolver somente inteiros ela retorna um inteiro, caso contrário ela retorna um decimal.
Subtração	-	2 - 1	1	
Multiplicação	*	3 * 4	12	
Divisão	/	5 / 2	2	
		5.0 / 2 ou 5 / 2.0 ou 5.0 / 2.0	2.5	
		5 % 2	1	
Módulo ou resto da divisão	%	5.0 % 2 ou 5 % 2.0 ou 5.0 % 2.0	1.0	
		-	-1	
Menos Unário (negativo)	-	-1	-1	
Mudança de prioridade	()	2 * (3 + 1)	8	

Operadores Aritméticos - Prioridade

Executa antes ()

- menos unário

% / *

Executa depois - +



Operadores Aritméticos - Exemplos

```
1 total = a + b;  
2 x = 2 * -3 + c;  
3 y = x / 4;  
4 m = 3 * (2 + t);  
5 h = (a + b) * -(c + d / 4.2);  
6 r = a * a * a + 4 * j;
```

Operadores de Atribuição

O **operador de atribuição** `=` permite atribuir o resultado de uma **expressão** para uma **variável**.

```
1 ligado = true;  
2 nome = "Fernando";  
3 temperaturaIdeal = 34.5;  
4 posicaoRanking = 23;
```

Operadores de Atribuição

- É possível combinar os **operadores aritméticos** com o **operador de atribuição =**.
- Essa combinação permite realizar **operações matemáticas ao mesmo tempo em que a variável relacionada é atualizada**. Suponha uma **variável inteira** chamada **num** que foi **inicializada com o valor 10**.

Operador de atribuição	Operador	Exemplo	Valor final de num
Atribuição simples	=	num = 4	num == 4
Adição	+=	num += 4	num == 14
Subtração	-=	num -= 4	num == 6
Multiplicação	*=	num *= 4	num == 40
Divisão	/=	num /= 4	num == 2.5
Módulo	%=	num %= 4	num == 2

Operadores de Decremento/Incremento

Java oferece os chamados **operadores de decremento** e **incremento**, que permitem modificar o valor de uma variável em uma unidade para menos ou para mais. Os operadores podem ser **pré** ou **pós** fixados, ou seja, o **momento que a modificação é feita** varia nos dois casos.

Suponha duas **variáveis inteiras**: **num1** e **num2**, inicializadas com **0** e com **10**, respectivamente.

Operador	Operador	Tipo	Exemplo	num1	Num2
Decremento	--	pré-fixado	num2 = --num1;	9	9
		pós-fixado	num2 = num1--;	9	10
Incremento	++	pré-fixado	num2 = ++num1;	11	11
		pós-fixado	num2 = num1++;	11	10

Os resultados são **diferentes** quando os operadores são **utilizados dentro de uma única instrução**. Nas operações **pré-fixadas** primeiro é feita a **modificação** e depois o valor é **atribuído** e nas **pós-fixadas**, primeiro é feita a **atribuição** e depois o valor é **modificado**.

Operadores Relacionais

Os **operadores relacionais** permitem estabelecer **relações entre valores** e/ou **variáveis**, retornando se a **relação é verdadeira** ou **falsa**.

Operação Relacional	Operador	Exemplo	Resultado
Menor	<	2 < 1	falso
Menor igual	<=	1 <= 2	verdadeiro
Maior	>	2 > 1	verdadeiro
Maior igual	>=	2 >= 3	falso
Igual	==	7 == 7	verdadeiro
Diferente	!=	5 != 5	falso

Operadores Relacionais - Exemplos

```
1 System.out.print (2 < 1);  
2 System.out.print (1 <= 2);  
3 System.out.print (2 > 1);  
4 System.out.print (2 >= 3);  
5 System.out.print (7 == 7);  
6 System.out.print (5 != 5);
```

Operadores Lógicos

- Os operadores lógicos são utilizados na programação para **combinar** ou **modificar** condições lógicas, obtendo assim condições mais específicas.
- Eles nos ajudam a **tomar decisões com base em valores** que podem ser **falsos** ou **verdadeiros**.
- Existem três operadores lógicos principais:
 - **E**
 - **OU**
 - **Negação**

Operadores Lógicos - OU

- O operador lógico **OU** verifica se **pelo menos uma das condições é verdadeira** e, **assim sendo**, retorna **verdadeiro**.
- Se **as duas condições forem falsas**, o retorno é **falso**.
- O símbolo utilizado para representar o **OU** é **| |**

Fazer login? Precisa inserir o usuário OU o e-mail.		
usuário	e-mail	usuário OU e-mail
Falso	Falso	Falso
Falso	Verdadeiro	Verdadeiro
Verdadeiro	Falso	Verdadeiro
Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro

Operadores Lógicos - E

- O operador lógico **E** verifica se **duas condições** são **verdadeiras** ao mesmo tempo e, **somente neste caso**, retorna **verdadeiro**.
- Se **alguma das condições** for **falsa**, o retorno é **falso**.
- O símbolo utilizado para representar o **E** é **&&**

Comprar um objeto? Precisa de dinheiro E de necessidade.		
dinheiro	necessidade	dinheiro E necessidade
Falso	Falso	Falso
Falso	Verdadeiro	Falso
Verdadeiro	Falso	Falso
Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro

Operadores Lógicos - NÃO

- O operador lógico **NÃO** ou também chamado de **operador de negação**, **inverte** o valor da **variável** ou da **expressão**.
- Assim, se a **condição** for **falsa** ela se torna **verdadeira** e se ela for **verdadeira**, se torna **falsa**.
- O símbolo utilizado para representar o **NÃO** é !

Está ligado?	
ligado	NÃO ligado (desligado)
Falso	Verdadeiro
Verdadeiro	Falso

Tabelas Verdade

E		
A	B	A && B
Falso	Falso	Falso
Falso	Verdadeiro	Falso
Verdadeiro	Falso	Falso
Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro

OU		
A	B	A B
Falso	Falso	Falso
Falso	Verdadeiro	Verdadeiro
Verdadeiro	Falso	Verdadeiro
Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro

NÃO	
A	!A
Falso	Verdadeiro
Verdadeiro	Falso

Operadores Lógicos - Prioridade

Executa antes

()

NÃO

E

Executa depois

ou



Operadores Lógicos - Resumo

Os **operadores lógicos** servem para **combinar** ou **conectar** duas variáveis e/ou expressões lógicas.

Operação Lógica	Operador	Exemplo
OU		A B
E	&&	A && B
Negação	!	!A