

Operadores e Lógica de Programação

O que vamos ver hoje?

- Operadores Aritméticos
- Comparadores
- Operadores Lógicos

Operadores Aritméticos

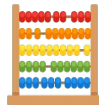
(ou matemáticos)

Operadores Aritméticos



- Como vimos nas últimas aulas, podemos ter variáveis que são do tipo **número**
- E quando falamos de números, lembramos da nossa querida (ou não) **matemática!**
- À seguir vamos ver como fazer algumas operações básicas da matemática no Javascript

Operadores Aritméticos



- Soma

```
let primeiroValor = 10
```

```
let segundoValor = 20
```

```
let resultado = primeiroValor + segundoValor + 4
```

```
console.log(resultado) // 34
```

Vamos ver na prática!



Operadores Aritméticos



- Subtração

```
let primeiroValor = 10
```

```
let segundoValor = 20
```

```
let resultado = primeiroValor - segundoValor
```

```
console.log(resultado) // -10
```

Vamos ver na prática!



Operadores Aritméticos



- Multiplicação

```
let primeiroValor = 10
```

```
let segundoValor = 25
```

```
let resultado = primeiroValor * segundoValor
```

```
console.log(resultado) // 250
```

Vamos ver na prática!



Operadores Aritméticos



- Divisão

```
let primeiroValor = 345
```

```
let segundoValor = 10
```

```
let resultado = primeiroValor / segundoValor
```

```
console.log(resultado) // 34.5
```

Vamos ver na prática!



Operadores Aritméticos



- **Resto da Divisão**

- Existem casos em que a divisão não dá um número inteiro (sem vírgula)
- Quando acontece isso, dizemos que **há um resto na divisão**
- Por exemplo: dividir 20 por 3:
 - Dá o resultado 6, com resto 2
 - $20 = 3 \times 6 + 2$

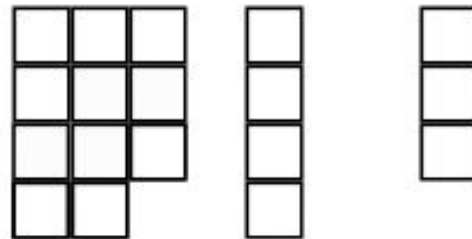
Operadores Aritméticos



- Resto da Divisão

```
let restoDaDivisao = 11 % 4  
  
console.log(restoDaDivisao) // 3
```

Modulo operation

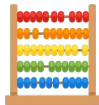


$$11 \text{ mod } 4 = 3$$

Vamos ver na prática!



Operadores Aritméticos

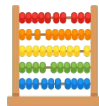


- Às vezes, podemos querer alterar o valor de uma variável fazendo alguma conta **com ela própria**
- Por exemplo: vamos supor que temos uma variável de idade e que a pessoa fez aniversário

```
let minhaIdade = 26
```

```
minhaIdade = minhaIdade + 1
```

Operadores Aritméticos



- Uma possível simplificação

```
let resultado = 100
```

```
resultado = resultado + 20    ➡    resultado += 20
```

```
resultado = resultado - 10    ➡    resultado -= 10
```

```
resultado = resultado * 5     ➡    resultado *= 5
```

```
resultado = resultado / 10    ➡    resultado /= 10
```

Vamos ver na prática!



Exercício 1

Faça as seguintes operações usando o computador:

1. Somar 3 com 4
2. Multiplicar 3 com 5 e dividir o resultado por 2
3. Subtrair 5 de 4 e multiplicar o resultado por -1
4. Determinar o resto da divisão de 234 por 5

Fixação

- **Operadores Aritméticos**

- +
- -
- *
- /
- %

Comparadores

Comparadores

- Comparadores são operadores que permitem **comparar** o valor das variáveis entre si
- São eles:
 - Igual: `===`
 - Diferente: `!==`
 - Maior e maior igual: `>` e `>=`
 - Menor e menor igual: `<` e `<=`

Comparadores

- Quando fazemos uma comparação, o nosso resultado sempre vai ser verdadeiro ou falso
 - **Ex:** 1 é igual a 1? SIM ou NÃO? (verdadeiro ou falso)
- Por isso, resultado de uma comparação é sempre um **booleano** (true ou false)
- Quando a comparação for correta, o resultado é **true**. Caso contrário, é **false**.

Comparadores

- `===` verifica se o valor e o tipo são iguais

```
"1" === "2" // false, são diferentes  
"2" === "2" // true, são iguais  
2 === "2"   // false, tipo diferente
```

```
let condicao = 1 === 2  
// o valor que sai da comparação  
// pode ser guardado em uma variável  
// nesse caso, condicao === false
```

Vamos ver na prática! 

Comparadores

- `!==` verifica se o valor e o tipo são diferentes

```
"1" !== "2" // true, são diferentes  
"2" !== "2" // false, são iguais  
2 !== "2"  // true, tipos diferentes  
  
let condicao = 1 !== 2 // true
```

Vamos ver na prática! 

Comparadores

- **> e >=**
 - Pode ser usado com **numbers**
 - **>=**: retorna **true** se os números envolvidos forem **iguais** ou se o primeiro for **maior** que o segundo
 - **>**: retorna **true só** se o primeiro for **maior** que o segundo

Comparadores

- `>` e `>=`

```
1 > 2 // false, porque 1 é menor que 2  
2 > 2 // false, porque 2 é igual a 2  
3 > 2 // true, porque 3 é maior que 2
```

```
1 >= 2 // false, porque 1 é menor que 2  
2 >= 2 // true, porque 2 é igual a 2  
3 >= 2 // true, porque 3 é maior que 2
```

Vamos ver na prática! 

Comparadores

- **< e <=**
 - Também pode ser usado com **numbers**
 - **<=**: retorna **true** se os números envolvidos forem **iguais** ou se o primeiro é **menor** que o segundo
 - **<**: retorna **true só** se o primeiro é **menor** que o segundo

Comparadores

- `<` e `<=`

```
1 < 2 // true, porque 1 é menor que 2
2 < 2 // false, porque 2 é igual a 2
3 < 2 // false, porque 3 é maior que 2
```

```
1 <= 2 // true, porque 1 é menor que 2
2 <= 2 // true, porque 2 é igual a 2
3 <= 2 // false, porque 3 é maior que 2
```

Exercício 2

Crie duas variáveis que guardem dois números. Imprima na tela as seguintes mensagens:

1. O primeiro número é igual ao segundo? True/False
2. O primeiro número é diferente do segundo? True/False
3. O primeiro número é maior que o segundo? True/False
4. O primeiro número é menor que o segundo? True/False

Pausa para relaxar 🤪

10 min

- Comparadores

- ===

- !==

- > e >=

- < e <=

Programa

3000 TALENTOS TI

Operadores Lógicos

Operadores Lógicos

- São operadores especiais usados entre booleanos
- Retornam um valor booleano
- Existem 3 importantes:
 - Operador E: **&&**
 - Operador Ou: **||**
 - Operador Não/Negação: **!**

Operadores Lógicos

- **Operador E (&&):** retorna **true** se, e somente se, os **todos booleanos** envolvidos também forem **true**

a	b	a && b
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

```
true && true    // resultado = true
true && false   // resultado = false
false && true   // resultado = false
false && false  // resultado = false
```

Vamos ver na prática! 

Exercício 3

Antes de começar, crie 3 variáveis: a, b e c. Atribua os valores true, false e true, respectivamente

a = true b = false c = true

1. Realize a operação: **a && b**
2. Realize a operação: **b && c**
3. Realize a operação: **a && c**
4. Realize a operação: **a && b && c**

Operadores Lógicos

- **Operador OU (||)**: retorna **false** se, e somente se, **todos** booleanos envolvidos também forem **false**

a	b	a b
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

```
true || true // resultado = true
true || false // resultado = true
false || true // resultado = true
false || false // resultado = false
```

Vamos ver na prática! 

Exercício 4

Antes de começar, crie 3 variáveis: a, b e c. Atribua os valores true, false e true, respectivamente

a = true b = false c = true

1. Realize a operação: **a || b**
2. Realize a operação: **b || c**
3. Realize a operação: **a || c**
4. Realize a operação: **a || b || c**

Operadores Lógicos

- **Operador NÃO (!):** sempre retorna o booleano oposto

a	!a
V	F
F	V

```
!true    // resultado = false
```

```
!false   // resultado = true
```

Vamos ver na prática! 

Fixação

- Operadores Lógicos
 - &&
 - ||
 - !

Exercício 5

Faça um programa que receba o nome, ano de nascimento de uma pessoa e o ano atual e mostre:

- O nome da pessoa
- A idade dessa pessoa
- Um true ou false que diz se ela é maior de idade
- Quantos anos ela terá em 2050

```
Nome: Laís  
Idade: 23  
É maior de idade? true  
Idade em 2050: 52
```



Resumo

Resumo

- **Numbers**

- Operadores Aritméticos:

- $+$, $-$, $*$, $/$ e $\%$

- Comparadores:

- $===$

- $!==$

- $>$ e $>=$

- $<$ e $<=$

Resumo



- **Operador E (&&):** Só devolve true se todos os booleanos forem true

a	b	a && b
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Resumo

- **Operador Ou (||):** Só devolve false se todos forem false

a	b	a b
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Resumo

- **Operador !:** Devolve o oposto

a	!a
V	F
F	V

Dúvidas?



Programa
3000 TALENTOS TI
Obrigado(a)!