

# Introdução à Programação Funcional

Aula 2 – Tipos Primitivos e Operadores.

---

# Tipos Primitivos

---

## Tipos numéricos:

Int – Inteiro com tamanho fixo: 1, 10, 251.

Integer – Inteiro com tamanho arbitrário.

Float – Ponto flutuante: 0.5, 1.0, 3.1415.

Double – Ponto flutuante de precisão dupla.

## Caractere:

Char – É uma enumeração de símbolos, cada símbolo e símbolo é representado por um código Unicode (ou ISO/IEC 10646): ‘a’, ‘B’, ‘2’, ‘+’.

## Booleano:

Bool – True ou False.

# Operadores Aritméticos

---

+ Adição

$(\text{Num } a) \Rightarrow a \rightarrow a \rightarrow a$

- Subtração

$(\text{Num } a) \Rightarrow a \rightarrow a \rightarrow a$

\* Multiplicação

$(\text{Num } a) \Rightarrow a \rightarrow a \rightarrow a$

/ Divisão

$(\text{Fractional } a) \Rightarrow a \rightarrow a \rightarrow a$

div Divisão inteira

$(\text{Integral } a) \Rightarrow a \rightarrow a \rightarrow a$

rem resto da divisão inteira

$(\text{Integral } a) \Rightarrow a \rightarrow a \rightarrow a$

negate inverte o sinal

$(\text{Num } a) \Rightarrow a \rightarrow a$

# Operadores Relacionais

---

<code>==</code> Igual	$(Eq\ a) \Rightarrow a \rightarrow a \rightarrow Bool$
<code>/=</code> Diferente	$(Eq\ a) \Rightarrow a \rightarrow a \rightarrow Bool$
<code>&lt;</code> Menor	$(Ord\ a) \Rightarrow a \rightarrow a \rightarrow Bool$
<code>&gt;</code> Maior	$(Ord\ a) \Rightarrow a \rightarrow a \rightarrow Bool$
<code>&lt;=</code> Menor ou igual	$(Ord\ a) \Rightarrow a \rightarrow a \rightarrow Bool$
<code>&gt;=</code> Maior ou igual	$(Ord\ a) \Rightarrow a \rightarrow a \rightarrow Bool$

# Operadores Lógicos

---

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

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

a	not a
V	F
F	V

&& E      Bool  $\rightarrow$  Bool  $\rightarrow$  Bool  
 || Ou      Bool  $\rightarrow$  Bool  $\rightarrow$  Bool  
 not Não      Bool  $\rightarrow$  Bool

# Precedência e Associatividade

---

Operador	Associatividade	Precedência	Da maior para a menor
*, /, div, rem	Esquerda para direita	7	
+, -	Esquerda para direita	6	
==, /=, <, >, <=, >=	-	4	
&&	Direita para esquerda	3	
	Direita para esquerda	2	

# Expressão Condicional

---

**If**  $\underbrace{\textit{expressão}_1}_{\text{Bool}}$  **then**  $\underbrace{\textit{expressão}_2}_{\text{Mesmo tipo}}$  **else**  $\underbrace{\textit{expressão}_3}_{\text{Mesmo tipo}}$