

# **Algoritmos e Estruturas de Dados**

**Expressões**

**Pseudocódigo**

# Expressões

Uma expressão é uma combinação de elementos, que podem ser valores, variáveis, operadores e chamadas a funções. Com o uso das expressões é possível realizar cálculos que produzem novos valores, ou seja, fazem a transformação das informações.

# Variáveis

Como visto anteriormente, variáveis são localizações na memória que armazenam dados.

Para associar um valor a uma variável utiliza-se o operador ← ao lado direito da variável.

## Exemplo

Um exemplo de expressão é

```
soma ← 5 + 4
```

em que:

- 5 e 4 são valores,
- + é um operador aritmético,
- ← é o operador de atribuição, e
- soma é uma variável.

Podemos ler a expressão como "*soma **recebe** cinco mais quatro*".

A execução da expressão 5 + 4 expressão resulta no valor 9, o qual será armazenado na variável soma.

# Operadores

Os operadores são utilizados para construir **expressões**, que podem conter diferentes quantidades de operandos.

## Atribuição

Como dito anteriormente, a atribuição é o operador que determina a passagem de valor para uma variável. Por definição toda variável pode ter seu valor alterado, e a modificação deste valor é realizada com o operador de atribuição.

## |Operador|Função|

|

--

|

| ← |atribuição|

## Exemplo

- `lado ← 8`
- `distancia ← 49.6`
- `nome ← "Adalberto"`
- `custo ← 5.50`

----|

| + | adição |  $5+2 = 7$  |

| - | subtração |  $5-2 = 3$  |

| \* | multiplicação |  $3*6 = 18$  |

| / | divisão |  $11/2 = 5.5$  |

| pot(x,y) | potência.  $x^y$  |  $\text{pot}(5,2) = 25$  |

| rad(x) | raiz quadrada.  $\sqrt{x}$  |  $\text{rad}(16) = 4$  |

| mod(x,y) | resto da divisão inteira. |  $\text{mod}(20,6) = 2$  |

| div(x,y) | quociente da divisão inteira. |  $\text{div}(20,6) = 3$  |

## Exemplos

```
//variaveis
inteiro: valor_i;
real: valor_f;

//saida
valor_i ← 5 + 10;
escreva(valor_i);
valor_i ← 8 - 4;
escreva(valor_i);
```



## Exercícios

- Calcule a área de um quadrado de lado  $L$ . Utilize duas variáveis.
- No dia de seu aniversário, Tomás deseja saber qual é a sua idade, em dias. Considere que Tomás está completando  $X$  anos, e cada ano possui 365 dias. Utilize duas variáveis.

# Relacionais

São operadores de comparação entre valores. As expressões realizadas com estes operadores retornam um resultado do tipo lógico, `verdadeiro` ou `falso` (FORBELLONE 2022, p.27).

```
escreva("Olá Mundo");
```

## Exemplos

```
escreva(6>7); //falso
escreva(6<7); //verdadeiro
escreva(6=7); //falso
escreva(4=4); //verdadeiro
escreva(12>=12); //verdadeiro
escreva(15>=12); //verdadeiro
escreva(12>=12); //verdadeiro
escreva(12<=12); //verdadeiro
escreva(15<=12); //falso
escreva(8<=12); //verdadeiro
escreva(3<>11); //verdadeiro
escreva(12<>12); //falso
```

A conjunção corresponde ao **e** lógico. Possui resultado verdadeiro apenas quando ambas entradas forem verdadeiras, e falso para os demais casos.

## Disjunção

A disjunção corresponde ao **ou** lógico. É falso apenas quando ambas as entradas são falsas. Basta apenas um dos dos operandos serem verdadeiros para resultar em verdadeiro.

## Negação

A negação corresponde ao **não** lógico. Consiste na inversão lógica do valor de entrada. A negação é um operador unário, ou seja, atua sobre um único operando.

Em resumo, para os operadores lógicos temos:

## |Operador|Função|

# Operadores compostos

É possível combinar alguns operadores, que realizam a operação utilizando os parâmetros passados ao operador, e em seguida realiza uma atribuição utilizando a variável à esquerda dos operadores.

Operador	Função
<code>++</code>	incremento de valor 1
<code>--</code>	decremento de valor 1
<code>+←</code>	adição e atribuição
<code>-←</code>	subtração e atribuição
<code>*←</code>	multiplicação e atribuição

As prioridades definem quais operadores serão executados primeiro. Caso possuam a mesma prioridade, a expressão será executada da esquerda para a direita.

|Tipo|Símbolo|

-|

|parênteses mais internos| ( ) |

|potência, raiz| pot rad |

|multiplicação, divisão| \* / div mod |

|adição e subtração| + - |

|relacionais| = > < >= <= <> |

|não lógico| não |

|e lógico| e |

|ou lógico| ou |

|atribuição| ← |

Adaptado de [FORBELLONE 2022, p.30](#).

Além destes, existem também outros operadores. Estão aqui listados apenas alguns

