

# Algoritmos e Linguagem de Programação II

## **Aula 02 – Variáveis Constantes e Operadores**

# Introdução

- Variáveis e constantes são os elementos básicos que um programa manipula. Uma variável é um espaço reservado na memória do computador para armazenar um tipo de dado determinado

# Introdução

- Variáveis devem receber nomes para poderem ser referenciadas e modificadas quando necessário. Um programa deve conter declarações que especificam de que tipo são as variáveis que ele utilizará e as vezes um valor inicial. Tipos podem ser por exemplo: inteiros, reais, caracteres, etc. As expressões combinam variáveis e constantes para calcular novos valores.

# Constantes

- Constante é um determinado valor fixo que não se modifica ao longo do tempo, durante a execução de um programa. Conforme o seu tipo, a constante é classificada como sendo numérica, lógica e de caracteres
- Exemplo:

$$\frac{N1 + N2}{2}$$

# Variáveis

- Variável é a representação simbólica dos elementos de um certo conjunto
- Cada variável corresponde a uma posição de memória, cujo conteúdo pode ser alterado ao longo do tempo durante a execução de um programa
- Embora uma variável possa assumir diferentes valores, ela só pode armazenar um valor a cada instante

# Variáveis

- Exemplos:

$$Total = Produto * Quantidade$$

$$Media = \frac{P1 + P2 + P3 + P4}{4}$$

Nome = “José”

Idade = 50

# Tipos de Variáveis

- Numéricas: armazenamento de números inteiros ou reais (que possuem casas decimais)
- Caracteres: armazenamento de caracteres individuais ou cadeias de caracteres
- Lógicas: armazenamento de valores lógicos (verdadeiro ou falso)

# Operadores

- Operadores Aritméticos
- Operadores Relacionais
- Operadores Lógicos



# Operadores Aritméticos

- Utilizados para a obtenção de valores numéricos por meio de operações matemáticas
  - Adição: +
  - Subtração: -
  - Multiplicação: \*
  - Divisão: /
  - Módulo (resto): %

# Precedência dos Operadores

- Análise deve ser feita da esquerda pra direita, considerando a seguinte precedência:
  1. ( ) Parênteses
  2. Multiplicação, divisão ou módulo
  3. Soma ou Subtração

# Precedência dos Operadores

- Exemplo:

- $$\begin{aligned} Total &= 3 * (2 - 1) + 4 * 2 \\ Total &= 3 * 1 + 4 * 2 \\ Total &= 3 + 4 * 2 \\ Total &= 3 + 8 \\ Total &= 11 \end{aligned}$$

# Operadores Relacionais

- Operadores para comparação que sempre retornam valores lógicos

Descrição	Símbolo
Igual a	==
Diferente de	!=
Maior que	>
Menor que	<
Maior ou igual a	>=
Menor ou igual a	<=

# Operadores Relacionais

- Exemplo:
  - Considere duas variáveis  $A = 5$  e  $B = 3$
  - Utilizando operadores relacionais teremos os seguintes resultados:

Expressão	Resultado
$A == B$	Falso
$A != B$	Verdadeiro
$A > B$	Verdadeiro
$A < B$	Falso
$A >= B$	Verdadeiro
$A <= B$	Falso

# Operadores Lógicos

- Utilizados para combinar resultados de expressões lógicas

Operador	Símbolo
And (E)	<b>&amp;&amp;</b>
Or (Ou)	<b>  </b>
Not (Não)	<b>!</b>

# Operadores Lógicos

- Exemplo:
  - Considere três variáveis  $A = 5$ ,  $B = 8$  e  $C = 1$

Expressão	Resultado
$A == B \ \&\& \ B > C$	Falso
$A != B \    \ B < C$	Verdadeiro
$!(A > B)$	Verdadeiro
$A < B \ \&\& \ B > C$	Verdadeiro
$A >= B \    \ B == C$	Falso
$!(A <= B)$	Falso