

Operadores

Lógica de Programação

Introdução aos Operadores

Os operadores são usados para manipular variáveis e constantes.

Neste material, exploraremos:

1. Operadores aritméticos e de atribuição.
2. Operadores relacionais e lógicos.
3. Tabelas verdade para lógica booleana.
4. Exemplos práticos e exercícios de fixação.

O que são Operadores?

Operadores são símbolos ou palavras-chave usados para realizar operações em dados.

Categorias principais:

- Aritméticos.
- Atribuição.
- Relacionais.
- Lógicos.

Operadores Aritméticos

Realizam operações matemáticas básicas:

- Adição (+), Subtração (-).
- Multiplicação (*), Divisão (/).
- Módulo (%): Resto da divisão.

Exemplo em Python:

- `resultado = 10 % 3` # Resultado: 1.

Operadores de Atribuição

Usados para atribuir valores a variáveis.

- Atribuição direta (=).
- Incremento (+=), Decremento (-=).
- Multiplicação (*=), Divisão (/=).
- Exemplo: $x += 5$ equivale a $x = x + 5$.

Operadores Relacionais

Comparam valores e retornam true ou false.

- Igualdade (==).
- Diferença (!=).
- Maior que (>), Menor que (<).
- Maior ou igual (>=), Menor ou igual (<=).

Exemplo: Operadores Relacionais

- `10 == 10: true.`
- `5 != 10: true.`
- `7 > 3: true.`
- `4 <= 2: false.`
- `15 >= 15: true.`

Operadores Lógicos

Usados para combinar expressões booleanas.

- AND (&&): Verdadeiro se ambas forem verdadeiras.
- OR (||): Verdadeiro se pelo menos uma for verdadeira.
- NOT (!): Inverte o valor lógico.

Tabela Verdade: AND e OR

A	B	A AND B	A OR B
T	T	T	T
T	F	F	T
F	T	F	T
F	F	F	F

Exemplo: Operadores Lógicos

- `(5 > 3) && (2 < 4): true.`
- `(5 > 10) || (1 == 1): true.`
- `!(5 == 5): false.`

Precedência de Operadores

Ordem de avaliação:

Parênteses.

1. Operadores aritméticos (*, /, %).
2. Operadores relacionais (>, <, ==).
3. Operadores lógicos (&&, ||).
4. Atribuição (=, +=, -=).

Exemplo: Precedência

Expressão: $5 + 3 * 2 > 10 \ \&\& \ 4 < 8$.

Multiplicação: $3 * 2 = 6$.

Soma: $5 + 6 = 11$.

Comparação: $11 > 10 = \text{true}$.

Comparação: $4 < 8 = \text{true}$.

AND: $\text{true} \ \&\& \ \text{true} = \text{true}$.

Aplicações dos Operadores

Controle de fluxo (if, while).

Cálculos matemáticos e condicionais.

Validação de dados em sistemas.

Comparações em busca e ordenação.

Exercícios de Fixação (Parte 1)

1. Calcule o resultado das expressões:

- $10 + 5 * 3$.
- $(8 > 5) \&\& (3 != 3)$.
- $!(4 < 2)$.

2. Crie um programa para verificar se um número é par ou ímpar.

Exercícios de Fixação (Parte 2)

3. Escreva um programa para calcular o estoque médio, onde $\text{Estoque Médio} = (\text{Quantidade Mínima} + \text{Quantidade Máxima}) / 2$.

4. Crie um fluxograma e um programa para calcular a seguinte expressão: $A := A + B * C$. Os valores devem ser lidos do teclado.

Exercícios de Fixação (Parte 3)

5. Crie um fluxograma e um programa para calcular a média ponderada de duas notas de um aluno. A nota 1 tem peso 3 e a nota 2 tem peso 7

6. Construa um fluxograma que:

- Leia a cotação do dólar
- Leia um valor em dólares
- Converta esse valor para Real
- Mostre o resultado

Casos de Uso Práticos

Operadores são usados em:

- Cálculo de impostos.
- Validação de formulários.
- Comparação em algoritmos de busca.
- Controle de permissões em sistemas.

Revisão do Capítulo

No material, abordamos:

- Operadores aritméticos, relacionais e lógicos.
- Tabelas verdade para combinações booleanas.
- Precedência e exemplos práticos.

Benefícios do Uso Correto

- Maior eficiência no código.
- Melhor legibilidade e manutenção.
- Menor incidência de erros lógicos.

Encerramento

- Operadores são fundamentais para qualquer linguagem de programação.
- Pratique constantemente para dominar suas aplicações.
- Use operadores com atenção à precedência e contexto.

Referências

- Apostila de Lógica de Programação - Maromo.
- Exemplos práticos em Java e Python.
- Recursos sobre Tabelas Verdade e Operadores.