



Expressões Lógicas: Operadores Relacionais e Operadores Lógicos

aula 5

Engenharia Elétrica e Engenharia de Automação

Introdução à Computação – 1.o sem/2013

Profa Suely (e-mail: smaoki@yahoo.com)

Expressões Lógicas

- Expressão lógica é uma expressão algébrica cujos operadores são os operadores lógicos e cujos operandos são relações (resultados de operações relacionais) e/ou variáveis do tipo lógico.
- O resultado de uma expressão lógica é sempre um valor lógico: VERDADEIRO ou FALSO.

Expressões Lógicas

- Uma expressão lógica é utilizada para construir a condição que as estruturas lógicas de seleção e de repetição necessitam para executar a instrução ou conjunto de instruções.
- Uma vez que o resultado da expressão lógica é apenas um único valor lógico, então, será com base nesse valor que a seleção ou repetição se dará.

Operadores Relacionais

- Uma relação é uma **comparação** realizada entre valores **do mesmo tipo**, assim os operadores relacionais são utilizados para comparar dados do mesmo tipo.
- Os valores a serem comparados podem ser constantes, variáveis ou expressões aritméticas.
- Os resultados obtidos dos operadores relacionais são sempre valores lógicos (VERDADEIRO ou FALSO).

Operadores Relacionais

Operadores Relacionais		Utilização
Algoritmo	Linguagem C	
=	==	Igual a
>	>	Maior que
<	<	Menor que
≠	!=	Diferente de
≥	>=	Maior ou igual a
≤	<=	Menor ou igual a

Operadores Relacionais

Exemplos (pseudo-código)

EXPRESSÃO	RESULTADO
$2 + 5 > 4$	VERDADEIRO
$2 * 4 = 24 / 8$	VERDADEIRO
$3 * 5 / 4 \leq \text{POW}(3,2) / 0,5$	VERDADEIRO
$3 \neq 3$	FALSO
$15 \% 4 < 19 \% 6$	FALSO
$2 + 8 \% 7 \geq 3 * 6 - 15$	FALSO

Operadores Relacionais

Exemplos (linguagem C)

EXPRESSÃO
<code>cont <= 100</code>
<code>sqrt (a + b + c) > 0.005</code>
<code>resposta == 0</code>
<code>total >= minimo</code>
<code>ch1 < "T"</code>
<code>letra != 's'</code>

O resultado das expressões depende do conteúdo das variáveis.

Operadores Lógicos

- Os operadores lógicos servem para combinar resultados de expressões com valores lógicos, retornando se o resultado final é VERDADEIRO ou FALSO.

Operadores Lógicos

Operadores Lógicos		Características
Algoritmo	Linguagem C	
E	&&	A operação E resulta em VERDADEIRO ⇔ todos os operandos forem VERDADEIRO
OU		A operação OU resulta em VERDADEIRO ⇔ Quando pelo menos um dos operandos for VERDADEIRO
NÃO	!	A operação NÃO inverte o valor da expressão ou condição, se VERDADEIRO inverte para FALSO e vice-versa.

Operadores Lógicos

- A prioridade entre os operadores lógicos é:

① NÃO

② E

③ OU

Operadores Lógicos

Tabela-Verdade

p	q	$p \text{ E } q$	$p \text{ OU } q$
falso	falso	Falso	falso
falso	verdadeiro	falso	verdadeiro
verdadeiro	falso	falso	verdadeiro
verdadeiro	verdadeiro	verdadeiro	verdadeiro

Operadores Lógicos

Tabela-Verdade

- A lógica dos operadores lógicos pode ser exemplificada pelas situações:

① Operador E

*Se tomo água **E** suco, mata a minha sede.*

Ou seja, resultará em ser VERDADE matar a sede **SOMENTE** se for VERDADE tomar água **E também** for VERDADE tomar suco.

② Operador OU

*Se tomo água **OU** suco, mata a minha sede.*

Ou seja, resultará em ser VERDADE matar a sede, se for VERDADE **uma das duas situações**, tomar água OU tomar suco, ou **as duas situações simultaneamente**.

Prioridade entre Operadores

- A prioridade entre os operadores numa expressão lógica é:

- ① Aritmético (prioridade igual a da matemática)
- ② Relacional (ordem de aparição)
- ③ Lógico NÃO
- ④ Lógico E
- ⑤ Lógico OU

Sendo que o resultado é sempre um ÚNICO valor lógico.

Expressões Lógicas

Exemplos

① $3 = 3 \text{ E } 4 < 7 \rightarrow V \text{ E } V \rightarrow \text{VERDADEIRO}$

② $5 > 7 \text{ OU } 6 < 11 \rightarrow F \text{ OU } V \rightarrow \text{VERDADEIRO}$

③ $2 + 5 > 4 / 2 \text{ E } 3 * 2 < (-1) * 8$
 $7 > 2 \text{ E } 6 < -8$
 $V \text{ E } F$
FALSO

④ $7 - 9 < 0 \text{ OU } !V$
 $-2 < 0 \text{ OU } F$
 $V \text{ OU } F$
VERDADEIRO

Exercícios