

OPERADORES

Lógica de Programação



Prof. Renato Corvello

renato.corvello@poa.ifrs.edu.br



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul

Campus
Porto Alegre



OPERADORES

- Operadores podem ser classificados de várias formas.
- Uma delas é de acordo com o número de operandos que eles tem.
- Na programação, geralmente há 3 tipos:
 - Unário;
 - Binário;
 - Ternário;
- Os mais comuns, com certeza, são os operadores binários.



OPERADORES RELACIONAIS

- Operadores relacionais só podem ter como resultado um valor booleano, que pode assumir apenas os valores verdadeiro ou falso.
- Os operadores de comparação mais comuns (todos binários), que estão presentes na maioria das linguagens de programação, são:
 - Maior >
 - Menor <
 - Igual =
 - Diferente <>
 - Maior ou igual >=
 - Menor ou igual <=



OPERADORES LÓGICOS

- Operadores lógicos servem para conectar duas expressões ou para negar uma expressão. Os operadores lógicos mais usados são o **E**, o **OU** e o **NÃO**.
- O operador **E** (**AND** nas linguagens de programação) serve para conectar duas expressões, de modo que as duas precisam ser verdadeiras para que a expressão seja verdadeira.
 - Como o **E** só é verdadeiro quando as duas expressões que ele conecta são avaliadas como verdadeiras, então se a primeira expressão for falsa, a segunda não é necessária a avaliação.



OPERADORES LÓGICOS

- O operador **OU** também é binário assim como o **E**, só que ele precisa que pelo menos uma das duas expressões que ele liga seja verdadeira, e não que ambas sejam necessariamente verdadeiras, assim como o **E**.
- Mas se as duas expressões forem verdadeiras, o operador vai retornar verdadeiro também.
- Ele só vai retornar falso quando as duas expressões forem falsas.
- Como o **OU** é verdadeiro se uma das duas expressões for verdadeira, se a primeira expressão for verdadeira, a segunda não é necessária a avaliação.



OPERADORES LÓGICOS

- Ao contrário dos operadores **E** e **OU**, o **NÃO** é um operador unário, o que quer dizer que ele contém apenas um operando.
 - Ele é muito simples: ele serve apenas para negar uma expressão, invertendo o valor lógico dela.



OPERADORES LÓGICOS

▪ Negação	"NÃO"	"!"	"NOT"	"~"
▪ Conjunção	"E"	"&&"	"AND"	"^"
▪ Disjunção	"OU"	" "	"OR"	"V"

- O operador de **negação** tem a missão de alterar o valor original de algo. Se algo é verdadeiro ele faz ficar falso e vice e versa.
- O operador da **conjunção** nos diz que algo será verdadeiro se ambas as operações forem verdadeiras, caso contrário nos dá um resultado falso.
- E o operador da **disjunção** nos diz que algo é falso apenas se ambas as operações forem falsa, caso contrário sempre teremos resultados verdadeiros.



TABELA VERDADE

- Para que eu tenha na operação "Binária" todas as combinações, então tenho que ter 4 linhas, onde:
 - 1ª Vou ter um Verdadeiro para "X" e para um Verdadeiro para "Y";
 - 2ª Vou ter um Verdadeiro para "X" e para um Falso para "Y";
 - 3ª Vou ter um Falso para "X" e um Verdadeiro para "Y"
 - 4ª Vou ter um Falso para "X" e um Falso para "Y"



TABELA VERDADE

X	Y
V	
V	
F	
F	



TABELA VERDADE

X	Y
V	V
V	F
F	V
F	F



TABELA VERDADE

- Operador lógico "E" – só será verdadeiro caso, todas as expressões forem verdadeiras

X	Y	X E Y
V	V	V
V	F	
F	V	
F	F	



TABELA VERDADE

- Operador lógico "E" – só será verdadeiro caso, todas as expressões forem verdadeiras

X	Y	X E Y
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F



TABELA VERDADE

- Operador lógico "E" – só será verdadeiro caso, todas as expressões forem verdadeiras

X	Y	X E Y
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F



TABELA VERDADE

- Operador lógico "E" – só será verdadeiro caso, todas as expressões forem verdadeiras

X	Y	X E Y
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F



TABELA VERDADE

- Operador lógico "OU" – só será falso caso, todas as expressões forem falsas

X	Y	X OU Y
V	V	V
V	F	
F	V	
F	F	



TABELA VERDADE

- Operador lógico "OU" – só será falso caso, todas as expressões forem falsas

X	Y	X OU Y
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F



TABELA VERDADE

- Operador lógico "OU" – só será falso caso, todas as expressões forem falsas

X	Y	X OU Y
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F



TABELA VERDADE

- Operador lógico "OU" – só será falso caso, todas as expressões forem falsas

X	Y	X OU Y
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F



TABELA VERDADE

- Operador lógico "NÃO" – inverte o resultado da expressão – Verdadeiro para Falso

X	NÃO X
V	F
F	



TABELA VERDADE

- Operador lógico “NÃO” – inverte o resultado da expressão – Verdadeiro para Falso

X	NÃO X
V	F
F	V



TABELA VERDADE

- Juntando as tabelas

X	Y	X E Y	X OU Y	NÃO X	NÃO Y
V	V	V	V	F	F
V	F	F	V	F	V
F	V	F	V	V	F
F	F	F	F	V	V



TABELA VERDADE

- Outras formas de trabalhar com os operadores

X	Y	$X \text{ E } Y$	$X \text{ OU } Y$	NÃO X	NÃO Y	$\sim (X \text{ E } Y)$
V	V	V	V	F	F	
V	F	F	V	F	V	
F	V	F	V	V	F	
F	F	F	F	V	V	



TABELA VERDADE

- Outras formas de trabalhar com os operadores

X	Y	X E Y	X OU Y	NÃO X	NÃO Y	$\sim(X E Y)$
V	V	V	V	F	F	F
V	F	F	V	F	V	
F	V	F	V	V	F	
F	F	F	F	V	V	



TABELA VERDADE

- Outras formas de trabalhar com os operadores

X	Y	$X \text{ E } Y$	$X \text{ OU } Y$	NÃO X	NÃO Y	$\sim (X \text{ E } Y)$
V	V	V	V	F	F	F
V	F	F	V	F	V	V
F	V	F	V	V	F	
F	F	F	F	V	V	



TABELA VERDADE

- Outras formas de trabalhar com os operadores

X	Y	X E Y	X OU Y	NÃO X	NÃO Y	$\sim(X E Y)$
V	V	V	V	F	F	F
V	F	F	V	F	V	V
F	V	F	V	V	F	V
F	F	F	F	V	V	



TABELA VERDADE

- Outras formas de trabalhar com os operadores

X	Y	X E Y	X OU Y	NÃO X	NÃO Y	$\sim(X E Y)$
V	V	V	V	F	F	F
V	F	F	V	F	V	V
F	V	F	V	V	F	V
F	F	F	F	V	V	V



TABELA VERDADE

- Outras formas de trabalhar com os operadores

X	Y	X E Y	X OU Y	NÃO X	NÃO Y	$\sim(X E Y)$	$\sim(X OU Y)$
V	V	V	V	F	F	F	F
V	F	F	V	F	V	V	
F	V	F	V	V	F	V	
F	F	F	F	V	V	V	



TABELA VERDADE

- Outras formas de trabalhar com os operadores

X	Y	X E Y	X OU Y	NÃO X	NÃO Y	$\sim(X E Y)$	$\sim(X OU Y)$
V	V	V	V	F	F	F	F
V	F	F	V	F	V	V	F
F	V	F	V	V	F	V	
F	F	F	F	V	V	V	



TABELA VERDADE

- Outras formas de trabalhar com os operadores

X	Y	X E Y	X OU Y	NÃO X	NÃO Y	$\sim(X E Y)$	$\sim(X OU Y)$
V	V	V	V	F	F	F	F
V	F	F	V	F	V	V	F
F	V	F	V	V	F	V	F
F	F	F	F	V	V	V	



TABELA VERDADE

- Outras formas de trabalhar com os operadores

X	Y	X E Y	X OU Y	NÃO X	NÃO Y	$\sim(X E Y)$	$\sim(X OU Y)$
V	V	V	V	F	F	F	F
V	F	F	V	F	V	V	F
F	V	F	V	V	F	V	F
F	F	F	F	V	V	V	V



Encerramento

Os operadores são de extrema importância para a programação.

Siga os estudos na aula, dentro da plataforma moodle.

Permanecendo dúvidas, utilize o fórum da turma!

Até mais!

Prof Renato Corvello