

ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO DE ▶ COMPUTADORES

AULA 2.3 - DESVIOS - EXPRESSÕES LÓGICAS

AULA DE HOJE...

1. Expressões Lógicas

- Operadores lógicos
- Operadores relacionais
- Operadores lógicos e relacionais

2. Exercícios

EXPRESSÕES LÓGICAS - OPERADORES LÓGICOS

- ▶ Expressões lógicas são aquelas que fazem uso de operadores relacionais e/ou lógicos
 - ✓ O resultado de expressão lógica é sempre um valor lógico (verdadeiro (1) ou falso (0))

Operadores lógicos: não, e, ou

Exemplos de expressões **simples**

se é domingo, **não** trabalho

se **não** chover, **não** fico em casa

Exemplos de expressões **compostas**
(possuem mais de uma sentença)

se chover **e** relampejar, fico em casa

se chover **ou** relampejar, fico em casa

EXPRESSÕES LÓGICAS - OPERADORES LÓGICOS

- ▶ Expressões lógicas são aquelas que fazem uso de operadores relacionais e/ou lógicos
- ✓ O operador **não (!)**: o estado lógico da sentença é invertido, ou seja, o operador nega uma afirmação

Considere o valor da variável **chove** na tabela-verdade:

chove	não chove
0	1
1	0

EXPRESSÕES LÓGICAS - OPERADORES LÓGICOS

- ▶ Expressões lógicas são aquelas que fazem uso de operadores relacionais e/ou lógicos
- ✓ O operador **não (!)**: se sentença for verdadeira, o operador a torna falsa, e vice-versa

```
if (!chove) //if(1)
    printf("não fico em casa");
```

chove	!chove	saída
0	1	não fico em casa
1	0	

Supondo chove = 0, !chove torna a sentença verdadeira e a mensagem é exibida
Assim, é o mesmo que escrever:

```
if (!0) //if(1)
    printf("não fico em casa");
```

✓ Lembre-se:
O resultado de expressão lógica é sempre um valor lógico

EXPRESSÕES LÓGICAS - OPERADORES LÓGICOS

- ▶ Expressões lógicas são aquelas que fazem uso de operadores relacionais e/ou lógicos
 - ✓ O operador **e** (&&): as sentenças devem ser simultaneamente verdadeiras (valor lógico 1) para que a sentença completa se torne verdadeira. Se uma ou mais forem falsas, toda a sentença será falsa

Considere o valor das variáveis **chove**, **relampeja** e o resultado lógico na tabela-verdade:

chove	relampeja	chove e relampeja
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

EXPRESSÕES LÓGICAS - OPERADORES LÓGICOS

- ▶ Expressões lógicas são aquelas que fazem uso de operadores relacionais e/ou lógicos
 - ✓ O operador **e** (&&): as sentenças devem ser simultaneamente verdadeiras (valor lógico 1) para que a sentença completa se torne verdadeira. Se uma ou mais forem falsas, toda a sentença será falsa

```
if (chove && relampeja) //if(1)
    printf("fico em casa");
```

chove	relampeja	chove e relampeja	saída
0	0	0	
0	1	0	
1	0	0	
1	1	1	fico em casa

Basta que uma das variáveis seja falsa (0 lógico) para que toda a sentença se torne false. Assim, a mensagem “fico em casa” é exibida

EXPRESSÕES LÓGICAS - OPERADORES LÓGICOS

► Expressões lógicas são aquelas que fazem uso de operadores relacionais e/ou lógicos

- ✓ O operador **ou** (**|** **|**): basta que uma das sentenças seja verdadeira (valor lógico 1) para que a sentença completa se torne verdadeira

Considere o valor das variáveis **chove**, **relampeja** e o resultado lógico na tabela-verdade:

chove	relampeja	chove ou relampeja
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

EXPRESSÕES LÓGICAS - OPERADORES LÓGICOS

► Expressões lógicas são aquelas que fazem uso de operadores relacionais e/ou lógicos

- ✓ O operador **ou** (**||**): basta que uma das sentenças seja verdadeira (valor lógico 1) para que a sentença completa se torne verdadeira

```
if (chove || relampeja) //if(1)
    printf("fico em casa");
```

chove	relampeja	chove ou relampeja	Saída
0	0	0	
0	1	1	fico em casa
1	0	1	fico em casa
1	1	1	fico em casa

Basta que uma das variáveis seja verdadeira (1 lógico) para que toda a sentença se torne verdadeira. Assim, a mensagem “fico em casa” é exibida

EXPRESSÕES LÓGICAS - OPERADORES RELACIONAIS

- ▶ Expressões lógicas são aquelas que fazem uso de operadores relacionais e/ou lógicos
- ✓ O resultado de expressão lógica é sempre um valor lógico (verdadeiro (1) ou falso (0))

Operadores relacionais: >, <, ==, <=, >=, !=

se media **maior ou igual a** 7, aprovado

se altura **maior que** x, você é alto

se idade A é **diferente de** idade B, idades diferentes

```
if (media >= 7) //if(1)  
    printf("aprovado");
```

```
if (altura > x) //if(1)  
    printf("voce e alto");
```

```
if (A != B) //if(1)  
    printf("idades diferentes");
```

EXPRESSÕES LÓGICAS - OPERADORES LÓGICOS E RELACIONAIS

Operadores Lógicos

- C possui 3 operadores chamados lógicos:

Operador	Função
&&	lógico E
 	lógico OU
!	lógico de negação

Exemplos	
exp1 && exp2	É verdadeira se as duas exp1 e exp2 forem verdadeiras.
exp1 exp2	É verdadeira se uma das duas exp1 ou exp2 for verdadeira ou se as duas forem verdadeiras.
!exp1	É verdadeira se exp1 for falsa.

Símbolo	Nome do Operador	Exemplo	Significado
>	Maior que	$x > y$	x é maior que y?
>=	Maior ou igual	$x >= y$	x é maior ou igual a y ?
<	Menor que	$x < y$	x é menor que y?
<=	Menor ou igual	$x <= y$	x é menor ou igual a y ?
==	Igualdade	$x == y$	x é igual a y?
!=	Diferente de	$x != y$	x é diferente de y?

EXPRESSÕES LÓGICAS - OPERADORES LÓGICOS E RELACIONAIS

- ▶ Expressões lógicas são aquelas que fazem uso de operadores relacionais e/ou lógicos
 - ✓ O resultado de expressão lógica é sempre um valor lógico (verdadeiro (1) ou falso (0))

se media **maior ou igual a** 7 **e** frequencia **maior ou igual a** 75%,
aprovado

se idade é **maior que** X e **menor que** Y, você tem desconto

```
if (media >= 7 e frequencia >= 0.75) //if(1)  
    printf("aprovado");
```

```
if (idade > X e idade < Y) //if(1)  
    printf("voce tem desconto");
```

EXERCÍCIOS - LINGUAGEM C/C++

- ▶ A. Faça uma solução para decidir se um código informado pelo usuário é masculino ou feminino, digitando M ou m para masculino e F ou f para feminino.
- ▶ B. Faça uma solução para exibir a mensagem “FICAR EM CASA” ou “SAIR DE CASA” ou “INDECISO”, de acordo com as seguintes condições:
 - ▶ Se está frio e chovendo, FICAR EM CASA. Se está ensolarado ou quente e nublado, SAIR DE CASA. Para outra condição, INDECISO
- ▶ C. Faça uma solução tal que o usuário informe uma letra em seguida exiba uma mensagem que diga se a letra é vogal ou consoante