
LABORATÓRIO 21

OPERADORES LÓGICOS

EXERCÍCIOS DE REVISÃO

VOCÊ DEVE ACOMPANHAR PARA OBTER INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

1. Construa expressões lógicas para representar as seguintes condições:
 - a. **peso** é maior ou igual a 115 mas é inferior a 125
 - b. **ch** é q ou Q
 - c. **x** é par mas não é 26
 - d. **x** é par mas não é um múltiplo de 26
 - e. **donativo** está na faixa [10-20] ou [90-100]
 - f. **ch** é uma letra maiúscula ou minúscula
2. Em C++ qual é o resultado de negar duas vezes uma expressão?
Isto é, `!!x` é sempre igual a `x`?
3. Dadas uma constante CH indicando a carga horária de uma disciplina (ex.: 60H), a média final (MF), a nota da 4ª avaliação (N4) e o número de faltas (F) de um aluno, construa uma expressão lógica para dizer:
 - a. Quando o aluno está aprovado
 - b. Quando o aluno está reprovado.
4. Resolva a questão anterior utilizando if's aninhados no lugar do operador `&&`.
5. Encontre o menor inteiro positivo n que satisfaça às seguintes condições:
 - a. $n/3$ tem resto 2
 - b. $n/5$ tem resto 3
 - c. $n/7$ tem resto 4

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

VOCÊ DEVE FAZER OS EXERCÍCIOS PARA FIXAR O CONTEÚDO

1. Escreva um programa que mantenha registro de doações feitas a uma instituição de caridade. Ele deve perguntar ao usuário o número de contribuintes e então solicitar o nome e valor doado por cada pessoa. Estas informações devem ser armazenadas em um vetor dinâmico de registros. Após ler todos os valores, o programa deve mostrar o nome e quantia doada por todos os contribuintes que doaram R\$10000 ou mais. Esta lista deve ser intitulada de “Grandes Patronos”. Em seguida o programa deve listar os doadores remanescentes intitulando-os apenas de “Patronos”.

```
Digite o número de contribuintes: 4
```

```
#1
```

```
Nome : José Silva
```

```
Valor: 22000
```

```
#2
```

```
Nome : Carlos Bezerra
```

```
Valor: 200
```

```
#3
```

```
Nome : Antônio Souza
```

```
Valor: 10000
```

```
#4
```

```
Nome : Pedro Neto
```

```
Valor: 3000
```

```
Grandes Patronos
```

```
José Silva 22000
```

```
Antônio Souza 10000
```

```
Patronos
```

```
Carlos Bezerra 200
```

```
Pedro Neto 3000
```

Se não existir doadores em uma das categorias, o programa deve exibir a palavra “nenhum”. Não é preciso fazer a ordenação das doações, basta exibi-las em duas categorias.

2. Suponha que o imposto de renda seja cobrado segundo as seguintes faixas:

- primeiros R\$5000: 0% de imposto
- próximos R\$10000: 10% de imposto
- próximos R\$20000: 15% de imposto
- próximos R\$30000: 20% de imposto

Por exemplo, alguém recebendo R\$38000 pagaria:

$5000 \times 0.00 + 10000 \times 0.10 + 20000 \times 0.15 + 3000 \times 0.20$, ou seja, R\$4600.

Construa um programa que use um laço para solicitar rendas e mostrar o imposto devido. O laço deve encerrar quando o usuário digitar um valor negativo.

3. Crie um programa que leia o nome e o preço de vários produtos de informática. Ao final de cada entrada o programa deve perguntar se o usuário quer continuar. No encerramento do programa mostre:
- Qual o gasto total
 - Quantos produtos custam mais de R\$1000
 - Qual o nome do produto mais caro

```
Loja de Informática
-----
Produto: Mouse
Preço: 120
-----
Deseja continuar [S/N]? s

-----
Produto: Notebook
Preço: 3500
-----
Deseja continuar [S/N]? s

-----
Produto: Impressora
Preço: 800
-----
Deseja continuar [S/N]? s

-----
Produto: Monitor
Preço: 1400
-----
Deseja continuar [S/N]? n

Total da compra: R$5820
2 produtos custam mais de R$1000.
Notebook é o produto mais caro.
```

4. Crie um programa que simule o funcionamento de um caixa eletrônico. Pergunte ao usuário qual o valor a ser sacado (valor inteiro) e o programa deve informar quantas cédulas de cada valor serão entregues. Considere que o caixa possui cédulas de R\$50, R\$20, R\$10 e R\$5.

```
Caixa Eletrônico
-----
Saque: 235

Entregando:
4 cédula(s) de R$50
1 cédula(s) de R$20
1 cédula(s) de R$10
1 cédula(s) de R$5
```

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

VOCÊ DEVE ESCREVER PROGRAMAS PARA REALMENTE APRENDER

- Construa expressões lógicas para representar as seguintes condições:
 - ch não é um q nem um k
 - idade não está entre 15 e 26
 - x é ímpar e maior que 30
 - num é múltiplo de 5 ou de 8
 - peso não é menor que 50 e altura é maior que 160
- Crie um programa que receba um número inteiro maior que zero e determine se ele é um número primo.
- Se listarmos todos os números naturais menores que 10 que são múltiplos de 3 ou 5, nós teremos 3, 5, 6 e 9. A soma destes múltiplos é 23. Encontre a soma de todos os múltiplos de 3 ou 5 menores que 1000.
- Cada novo termo na sequência de Fibonacci é gerado por uma adição entre os dois últimos termos. Começando com os números 1 e 2, os 10 primeiros termos serão: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55 e 89. Considerando todos os termos da sequência de Fibonacci menores que quatro milhões, encontre a soma dos termos pares.
- Listando os 6 primeiros números primos, temos 2, 3, 5, 7, 11 e 13. Podemos notar que o sexto número primo é 13. Qual é o 10001º número primo?
- 2520 é o menor número que pode ser dividido por cada um dos números de 1 a 10 sem deixar resto. Qual é o menor número positivo que é divisível por todos os números de 1 a 20 sem deixar resto?
- Crie um registro "Nadador" com os campos nome, idade e categoria. Na função principal, declare um nadador e peça ao usuário que digite o nome e a idade do nadador. Porém, a categoria deve ser determinada pelo programa de acordo com a tabela abaixo:

Categoria	Idade
Infantil	5 a 7
Juvenil	8 a 10
Adolescente	11 a 15
Adulto	15 a 30
Sênior	Acima de 30