

# Exercício de lógica de programação

## Fundamentos

- 1) Crie uma sequência lógica para tomar banho.
- 2) Crie uma sequência lógica para somar dois números e multiplicar o resultado pelo primeiro número.
- 3) Descreva com detalhes a sequência lógica para trocar um pneu de um carro.
- 4) Crie uma sequência lógica para trocar uma lâmpada. Descreva os detalhes.
- 5) Crie uma sequência lógica para "Calcular o estoque médio de uma peça", sendo que:  $\text{estoque\_medio} = (\text{quantidade\_minima} + \text{quantidade\_maxima}) / 2$
- 6) Crie uma sequência lógica que peça dois números e imprima a soma.
- 7) Crie uma sequência lógica que converta metros para centímetros. Sabendo-se que 1 metro == 100 centímetros
- 8) Crie uma sequência lógica que pergunte quanto você ganha por hora e o número de horas trabalhadas no mês. Calcule e mostre o total do seu salário no referido mês.
- 9) Tendo como dados de entrada a altura de uma pessoa, crie uma sequência lógica que calcule seu peso ideal, usando a seguinte fórmula:  $(72.7 * \text{altura}) - 58$

## Variáveis e Atribuição & Comando de Entrada e Saída

- 1) Escreva um algoritmo que armazene o valor 777 na variável **a** e o valor 444 na variável **b**.

A seguir (utilizando apenas atribuições entre variáveis) troque os seus conteúdos fazendo com que o valor que está em **a** passe para **b** e vice-versa.

2) Escreva um algoritmo para calcular o dobro de um número qualquer.

3) Sabendo que a área de um retângulo é dada pela multiplicação dos lados e o perímetro é a soma dos lados. Escreva um algoritmo que mostre a área e o perímetro de um espaço qualquer.

Exemplo: Dado um terreno retangular de 30 metros de largura e 90 metros comprimento.

- A área do terreno é de  $30 \times 90$
- O comprimento é de  $30 + 90 + 30 + 90$

4) Escreva um algoritmo para mostrar o sucessor e o antecessor de um número qualquer.

5) Escreva um algoritmo para calcular a média simples (aritmética) de 3 valores quaisquer. Utilize as variáveis **valor1**, **valor2** e **valor3**.

6) Faça um algoritmo para calcular os juros simples segundo a fórmula abaixo.

$$J = C \times I \times N$$

Onde:

J: Juros

C: Capital

I: Taxa de empréstimo;

N: Períodos (número de meses)

Vamos imaginar o seguinte cenário: um empréstimo de R\$ 16.000,00 sobre a taxa de 4% durante 4 meses.

7) Escreva um algoritmo que calcule o valor do reajuste de um salário e o novo salário, utilize os seguintes dados:

Salário: R\$ 1.000,00

Reajuste: 15%

8) Escreva um algoritmo para conversão Fahrenheit (F) para Celcius (C). Saiba que 100c é igual a 212f, veja fórmula:

$$\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9}$$

## Operações relacionais, Operações Lógica e Condicionais

1) Escreva um algoritmo que descubra se um valor é par ou ímpar.

Utilize o operador módulo %. A operação módulo (%) encontra o resto da divisão de um número por outro.

Dados dois números a (o dividendo) e b o divisor, a modulo b (a mod b) é o resto da divisão de a por b.

Por exemplo,  $7 \% 3 = 1$ , enquanto  $9 \% 3 = 0$ .

2) Escreva um algoritmo que descubra se um valor é positivo ou negativo (considere o valor zero como positivo)

3) Faça um programa que calcule as raízes de uma equação do 2º grau conforme a fórmula de Bhaskara.

Lembrando:

$$a.x^2 + b.x + c = 0$$

$$\text{delta} = (\Delta = b^2 - 4.a.c)$$

$$x1 = ((-b + \sqrt{\Delta}) / 2.a)$$

$$x_2 = ((-b - \sqrt{\Delta}) / 2.a)$$

4) Escreva um programa que recebe o salário bruto e calcula o salário líquido. O salário líquido será o salário bruto menos os descontos de INSS e IR, calculados segundo as seguintes regras:

Se o salário bruto for menor que R\$ 1.500,00, então não devemos descontar IR e descontaremos 8% de INSS;

Se salário bruto a partir de R\$ 1.500,00, então descontaremos 5% de IR e 11% de INSS.

Ao final devem ser exibidos o salário bruto, o salário líquido e os descontos de IR e INSS.

Exemplo:

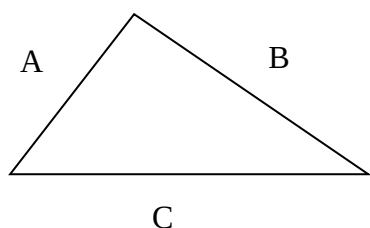
Salário Bruto: R\$ 10.000,00

IR: R\$ 800,00

INSS: R\$ 1.100,00

Salário Líquido: R\$ 8.100,00

5) Sabendo que triângulo é uma Figura geométrica de três lados onde cada um dos lados é menor que a soma dos outros dois. Escreva um algoritmo que receba três valores e verifique se eles podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo.



$$A < B + C$$

$$B < A + C$$

$$C < A + B$$

# Estruturas de repetição

1) Faça um algoritmo que exiba na tela todos os números ímpares entre 100 e 200

2) Faça um algoritmo que imprima na tela a tabuada de multiplicação por 6. O programa deve imprimir na primeira linha a multiplicação de 6 por 1; na segunda, de 6 por 2; e assim sucessivamente, até a décima (6 vezes 10):

Exemplo de saída:

```
6 x 1 = 6
6 x 2 = 12
....
6 x 10 = 60
```

3) Em 2010, uma pequena cidade brasileira tem 20.000 habitantes. A previsão do IBGE é que esta cidade cresça a uma taxa de 5% ao ano. Sabendo disso, faça um algoritmo que imprima na tela o ano e a população prevista para a cidade em tal ano, com o ano variando de 2011 até 2030.

4) Faça um algoritmo que lê duas notas de vinte alunos e indica se cada um deles foi aprovado ou reprovado e ao final imprima as quantidades de aprovados e de reprovados.

5) Faça um algoritmo que solicite a digitação da idade e do sexo de uma pessoa (o sexo deve ser F ou M) e depois pergunte se o usuário deseja informar uma nova pessoa. Esse processo deve se repetir até que o usuário informe que não deseja mais informar novas pessoas. Quando isso acontecer, o algoritmo deve imprimir na tela a quantidade de pessoas do sexo masculino informadas; a quantidade de pessoas do sexo feminino informadas; a média das idades informadas para pessoas de sexo masculino; e a média das idades informadas para pessoas de sexo feminino.

6) Faça um algoritmo que determine o maior em N números. A condição de parada é a entrada de um valor 0, ou seja, o algoritmo deve ficar calculando o maior valor até que a entrada seja igual a 0 (zero).

7) Construa um algoritmo que leia 10 valores inteiros e positivos e:

- a) Encontre o maior valor;
- b) Encontre o menor valor
- c) Calcule a média dos números lidos;

8) Faça um programa que leia um nome de usuário e a sua senha e não aceite a senha igual ao nome de usuário, mostrando uma mensagem de erro e voltando a pedir as informações.

9) Desafio - Sua organização acaba de contratar um estagiário para trabalhar no suporte de informática, com a intenção de fazer um levantamento nas sucatas encontradas na área. A primeira tarefa dele é testar todos os cerca de 20 mouses que se encontram lá, testando e anotando a situação de cada um deles, para verificar o que pode aproveitar deles.

Foi requisitado que você desenvolva um programa para registrar este levantamento. O programa deverá receber um número indeterminado de entradas contendo o identificador e a situação do mouse avaliado.

Possíveis situações:

- 0 - funcionando corretamente
- 1 - necessita da esfera
- 2 - necessita de limpeza
- 3 - necessita troca do cabo ou conector
- 4 - quebrado ou inutilizado

Uma identificação igual a zero encerra o programa.

Ao final o programa deverá emitir um relatório igual ao do exemplo abaixo:

```
// ----- //
```

Quantidade de mouses: 20

Situação	Quantidade	Percentual
0 - funcionando corretamente	8	40%
1 - necessita da esfera	4	20%
2 - necessita de limpeza	3	15%
3 - necessita troca do cabo ou conector	3	15%
4 - quebrado ou inutilizado	2	10%
 Totalizador	 20	 100%

```
// ----- //
```

Observações:

1. Receber a situação do mouse como valor (0, 1, 2, 3 ou 4)
2. Utilizar o indicador de tabulação para separar as colunas ("\t")

## Procedimentos e funções

1) Faça um programa “Máquina de Calcular” que possua as quatro operações básicas (adicionar, subtrair, multiplicar e dividir), fatorial e potência. Todas implementadas em funções.

Exemplos:

```
c = adicionar(a,b)          // retorna a + b
d = subtrair(a,b)           // retorna a - b
e = multiplicar(a,b)        // retorna a * b
f = dividir(a,b)            // retorna a / b; Atenção b não pode ser zero
// a! = a * (a - 1) * (a - 2) ... (a - (a - 1)), para a >= 0. Se a = 0,
retornar 1
g = fatorial(a)
// a elevado a b, para b >= 0. Se b = 0, retornar 1
h = potencia(a,b)
```