

Lista com exercícios de EFB403 – Algoritmos e Programação.

- 1.) Elaborar os programas que calculem e exibam as resistências equivalentes de dois resistores:

a) Em série: $R_{eq} = R_1 + R_2$

b) Em paralelo: $R_{eq} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$

Onde R_{eq} é o valor da resistência equivalente e R_1 e R_2 são os valores das resistências.

- 2.) Elabore um programa que calcule e exiba a média de dois números digitados.
- 3.) Elabore um programa que calcule quantas notas de 50, 10 e 1 são necessárias para se pagar uma conta cujo valor é fornecido pelo usuário. A leitura do teclado deve ser feita somente em uma variável inteira, denominada **valor**.
- 4.) Dados a base maior, a base menor e a altura de um trapézio, elaborar um programa para calcular e exibir o valor da sua área.
- 5.) Elabore um programa que permita a entrada de dois valores, x e y, troque seus valores entre si e então exiba os novos resultados.
- 6.) Elabore um programa que transforme uma temperatura fornecida em °C para o correspondente em °F. A fórmula de conversão é:

$$^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} (^{\circ}\text{F} - 32)$$

- 7.) Elabore um programa que calcule a área de um triângulo pela fórmula de Hierão:

$$K = \sqrt{s \cdot (s - a) \cdot (s - b) \cdot (s - c)}$$

Em que **K** é a área do triângulo, **s** o semiperímetro (metade da soma do comprimento das arestas do triângulo) e **a**, **b** e **c** são os lados do triângulo.

- 8.) Reescreva (não calcule) as expressões abaixo utilizando instruções da linguagem C.

a) $A = (2 \geq 5) \text{ and } (1 \neq 0) \text{ and not}(6 \leq 2 \cdot 3) \text{ or } (10 \neq 10)$

b) $B = (5 \neq 2) \text{ or not } (7 > 4) \text{ and } (4 \leq \pi)$

c) $C = \text{not } (\text{True and True or not } (\text{True}))$

- 9.) Sabe-se que o valor 3025 possui a seguinte propriedade: $30 + 25 = 55$ e $55^2 = 3025$. Elabore um programa que verifica se um valor digitado possui ou não essa propriedade. A leitura do teclado deve ser feita somente em uma variável inteira, denominada **N**.

- 10.) Elabore um programa que exibe ao usuário se três valores **A**, **B** e **C** digitados formam um triângulo. Sabe-se que três valores formam um triângulo se: **$A > B + C$** e **$B > A + C$** e **$C > A + B$** . Utilize somente uma estrutura condicional.
- 11.) Complete o exercício 11 de tal maneira que, se os lados formarem um triângulo, seja calculada a área utilizando a fórmula de Hierão (veja a fórmula no exercício 7).
- 12.) Elabore um programa que informa ao usuário se um ano digitado é bissexto ou não. Sabe-se que um ano é bissexto se o ano for divisível por 400 ou; o ano for divisível por 4, mas não por 100.
- 13.) Faça um programa para uma loja de tintas. O programa deverá pedir o tamanho, em metros quadrados, da área a ser pintada. Considere que a cobertura da tinta é de 1 litro para cada 6 m² e que a tinta é vendida em latas de 18 litros, que custam R\$ 209,90 ou em galões de 3,6 litros, que custam R\$ 78,90 ou em quartos de 900 ml, que custam R\$ 30,90. Informe ao usuário o volume de tinta que deve comprada (acrescente 10% devido a eventuais desperdícios) e preço total, considerando a situação mais barata para o cliente, ou seja, uma composição de latas, galões e quartos para atingir o volume necessário.

Dica 1: faça os cálculos com a divisão inteira (quociente).

Dica 2: o comando `trunc(x)`, da biblioteca `math.h`, retorna apenas a parte inteira do número `float x`.

Atenção 1: 4 quartos de 900 ml equivalem a 1 galão de 3,6 litros (que sai mais em conta).

Atenção 2: 5 galões de 3,6 litros equivalem a 1 lata de 18 litros (que sai mais em conta).

Teste seu programa com as seguintes áreas e verifique os resultados:

Área	Latas	Galões	Quartos
85 m ²	0	4	2
134 m ²	1	2	0
195 m ²	2	0	0