

LISTA-1

ESTRUTURA-SEQUENCIAL

1. Elabore um algoritmo para calcular: $(a + b)^2$

Casos de teste:

- a) Para os números 2 e 3, o quadrado da soma é 25;
- b) Para os números 7 e 5, o quadrado da soma é 144.

2. Elabore um algoritmo para calcular: x^2 e x^3

Casos de teste:

- a) Para o número 2, o quadrado é 4 e o cubo é 8;
- b) Para o número 5, o quadrado é 25 e o cubo é 125.

3. Faça um algoritmo para calcular a média ponderada de três notas de um aluno considerando os pesos 2, 3 e 5, respectivamente para a primeira, segunda e terceira nota.

Casos de teste:

- a) Para as notas 5,0, 4,5 e 9,5, a média ponderada é 7,10;
- b) Para as notas 10,0, 4,0 e 7,5, a média ponderada é 6,95.

Observação: Utilize uma saída formatada para apresentar a média ponderada com duas casas decimais

4. Elabore um algoritmo para obter o tempo de duração de um evento expresso em segundos e mostrá-lo expresso em horas, minutos e segundos.

Casos de teste:

- a) O tempo de duração de 53.115 segundos corresponde a 14 horas, 45 minutos e 15 segundos, e o algoritmo deve apresentar 14:45:15 na saída;
- b) O tempo de duração de 4.200 segundos corresponde a 1 hora e 10 minutos, e o algoritmo deve apresentar 01:10:00 na saída.

Observação: Utilize uma saída formatada para apresentar o tempo de duração em horas, minutos e segundos no formato HH:MM:SS, onde HH expressa as horas com dois dígitos, MM expressa os minutos com dois dígitos e SS expressa os segundos com dois dígitos.

5. Elabore um algoritmo para calcular o preço de venda de um carro que é formado pelo preço da montadora, mais 15% de lucro, mais 11% de IPI, mais 17% de ICMS; as porcentagens são aplicadas sobre o preço da montadora; apresente o preço de venda, o valor do lucro e o valor de cada um dos impostos (IPI e ICMS).

Casos de teste:

- a) Para o preço da montadora igual a R\$ 39.294,00, o preço de venda é R\$ 56.190,42, o lucro é R\$ 5.894,10, o IPI é R\$ 4.322,34 e o ICMS é R\$ 6.679,98;
- b) Para o preço da montadora igual a R\$ 130.000,00, o preço de venda é R\$ 185.900,00, o lucro é R\$ 19.500,00, o IPI é R\$ 14.300,00 e o ICMS é R\$ 22.100,00.

6. Elabore um algoritmo para obter do usuário a velocidade em quilômetros por hora (km/h) e informar mesma velocidade em metros por segundo (m/s).

Casos de teste:

- a) A velocidade de 72,0 Km/h corresponde à velocidade de 20,0 m/s;
- b) A velocidade de 180,0 Km/h corresponde à velocidade de 50,0 m/s.

7. A equação do segundo grau recebe esse nome porque é uma equação polinomial cujo termo de maior grau está elevado ao quadrado. Essa equação é também chamada de equação quadrática, é representada por: $ax^2 + bx + c = 0$

Na equação do segundo grau, o x é a incógnita e representa um valor desconhecido. As letras a , b e c são chamadas de coeficientes da equação. Os coeficientes são números reais e o coeficiente a tem que ser diferente de zero, pois do contrário passa a ser uma equação do primeiro grau. Resolver uma equação de segundo Grau, significa buscar valores reais de x , que tornam a equação verdadeira. Esses valores são denominados raízes da equação. Uma equação quadrática possui no máximo duas raízes reais.

O método conhecido como método de Bhaskara ou fórmula de Bhaskara aponta que as raízes de uma equação do segundo grau do tipo $ax^2 + bx + c = 0$ é dada pela seguinte relação:

Elabore um algoritmo para calcular as raízes de uma equação de segundo grau que utilize a fórmula de Bhaskara.

Casos de teste:

- a) Para a equação $x^2 - 2x - 3 = 0$, os coeficientes são $a = 1$, $b = -2$ e $c = -3$, e as raízes são $x' = 3$ e $x'' = -1$;
- b) Para a equação $-x^2 - 4x + 5 = 0$, os coeficientes são $a = -1$, $b = -4$ e $c = 5$, e as raízes são $x' = -5$ e $x'' = 1$.

8. Desenvolva um programa em linguagem C que leia os valores dos dois catetos de um triângulo retângulo e calcule o comprimento da hipotenusa utilizando o Teorema de Pitágoras, onde a hipotenusa é igual à raiz quadrada da soma dos quadrados dos catetos. O resultado deve ser exibido com duas casas decimais, e para o cálculo da raiz quadrada deve-se utilizar a função `sqrt()` da biblioteca `math.h`

9. Desenvolva um programa em linguagem C que solicite ao usuário o tempo total da viagem, em horas, e a velocidade média, em quilômetros por hora. Com esses dados, o programa deve calcular a distância total percorrida (distância = tempo × velocidade) e determinar a quantidade de combustível necessária, considerando que o automóvel percorre 12 km por litro. Em seguida, o programa deve converter o valor obtido em litros para galões americanos, sabendo que 1 galão equivale a 3,785 litros, e exibir o resultado informando quantos galões são necessários para realizar a viagem.

10. Faça um algoritmo para calcular a quantidade de latas de tinta necessária para pintar um tanque cilíndrico de combustível e o custo do material para o serviço de pintura. A altura e o raio do tanque são fornecidos pelo usuário. O preço da lata de tinta também é fornecido pelo usuário. Considere que cada lata contém 5 litros de tinta e que cada litro de tinta pinta 3 metros quadrados da área do tanque. A área de um tanque cilíndrico é dada pela fórmula:

$$A = 2\pi r(h + r)$$

Casos de teste:

a) Para um tanque de 3,06 metros de altura e 1,22 metros de raio, considerando o preço de R\$ 50,00 por

lata de tinta, são necessárias 2,19 latas de tinta e o custo é de R\$ 109,36;

b) Para um tanque de 6,0 metros de altura e 1,12 metros de raio, considerando o preço de R\$ 50,00 por

lata de tinta, são necessárias 3,34 latas de tinta e o custo é de R\$ 167,02.