

Algoritmos e Estruturas de Dados I

Lista de exercícios 1

Resolva os algoritmos utilizando o Pseudocódigo e depois passe para a Linguagem de Programação C

1- Faça um programa que receba três números, calcule e mostre a multiplicação desses números.

2- Faça um programa que receba dois números, calcule e mostre a divisão do primeiro número pelo segundo. Sabe-se que o segundo número não pode ser zero, portanto não é necessário se preocupar com validações.

3- Faça um programa que receba o preço do produto, calcule e mostre o novo preço, sabendo-se que este sofreu um desconto de 10%.

4- O coração humano bate em média uma vez por segundo. Desenvolva um algoritmo para calcular e escrever quantas vezes o coração de uma pessoa baterá se viver X anos. Dado de entrada: idade da pessoa (inteiro em anos). Considerações: 1 ano = 365,25 dias, 1 dia = 24 horas, 1 hora = 60 minutos e 1 minuto = 60 segundos.

5- Um funcionário recebe salário fixo mais 4% de comissão sobre as vendas. Faça um programa que receba o salário fixo de um funcionário e o valor de suas vendas, calcule e mostre a comissão e o salário final do funcionário.

6- Fazer um algoritmo para ler os valores dos coeficientes A, B e C de uma equação quadrática. Calcular e imprimir o valor do discriminante (delta). $\Delta = B^2 - 4 * A * C$.

7- Faça um programa que receba o valor da diagonal maior e da diagonal menor, calcule e mostre a área de um losango. Sabe-se que: $A = (\text{diagonal maior} * \text{diagonal menor}) / 2$

8- Faça um programa que receba o valor do salário mínimo e o valor do salário de um funcionário, calcule e mostre a quantidade de salários mínimos que ganha esse funcionário.

9- Faça um programa que calcule e mostre a tabuada de um número digitado pelo usuário.

10- Faça um programa que receba o ano de nascimento de uma pessoa e o ano atual, calcule e mostre:

- a) a idade dessa pessoa em anos;
- b) a idade dessa pessoa em meses;
- c) a idade dessa pessoa em dias;
- d) a idade dessa pessoa em semanas.

11- O custo ao consumidor de um carro novo é a soma do custo de fábrica com a percentagem do distribuidor e dos impostos (aplicados ao custo de fábrica). Supondo que a percentagem do distribuidor seja de 12% do preço de fábrica e os impostos de 30% do preço de fábrica, fazer um algoritmo para ler o custo de fábrica de um carro e imprimir o custo ao consumidor.

12- Fazer um algoritmo que dados os 4 elementos de uma matriz 2x2, calcule e escreva o valor do determinante desta matriz.

$$\text{Determinante} = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11} * a_{22} - a_{21} * a_{12}$$

13- Faça um programa que receba o raio, calcule e mostre:

- a) o comprimento de uma esfera, sabe-se que $C = 1\pi R$;
- b) a área de uma esfera, sabe-se que $A = \pi R^2$;
- c) o volume de uma esfera, sabe-se que $V = 3/4\pi R^3$.

14- Faça um programa que receba o número de horas trabalhadas, o valor do salário mínimo e o número de horas extras trabalhadas. Calcule e mostre o salário a receber seguindo as regras a seguir:

- a) a hora trabalhada vale $1/8$ do salário mínimo;
- b) a hora extra vale $1/4$ do salário mínimo;
- c) o salário bruto equivale ao número de horas trabalhadas multiplicado pelo valor da hora trabalhada;
- d) a quantia a receber pelas horas extras equivale ao número de horas extras trabalhadas multiplicado pelo valor da hora extra;
- e) o salário a receber equivale ao salário bruto mais a quantia a receber pelas hora extras.

15- Faça um programa que receba a quantidade de dinheiro em reais que uma pessoa que vai viajar possui. Essa pessoa vai passar por vários países e precisa converter seu dinheiro em dólares, marco alemão e libra esterlina. Sabe-se que a cotação do dólar é de R\$ 1,80, do marco alemão é de R\$ 2,00 e da libra esterlina é de R\$ 1,57. O programa deve fazer as conversões e mostrá-las.

16- Faça um programa que receba uma hora (uma variável pra hora e outra para minutos), calcule e mostre:

- a) a hora digitada convertida em minutos;
- b) o total dos minutos, ou seja, os minutos digitados mais a conversão anterior;
- c) o total dos minutos convertido em segundos.

17- Faça um Programa 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, sabendo-se que são descontados 11% para o Imposto de Renda, 8% para o INSS e 5% para o sindicato, faça um programa que nos dê:

- a) salário bruto.
- b) quanto pagou ao INSS.
- c) quanto pagou ao sindicato.
- d) o salário líquido.
- e) calcule os descontos e o salário líquido, conforme a tabela abaixo:

+ Salário Bruto : R\$

- IR (11%) : R\$

- INSS (8%) : R\$

- Sindicato (5%) : R\$

= Salário Líquido : R\$

Obs.: Salário Bruto - Descontos = Salário Líquido.

18- 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 3 metros quadrados e que a tinta é vendida em latas de 18 litros, que custam R\$ 80,00. Informe ao usuário a quantidade de latas de tinta a serem compradas e o preço total.

19- 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 metros quadrados e que a tinta é vendida em latas de 18 litros, que custam R\$ 80,00 ou em galões de 3,6 litros, que custam R\$ 25,00.

Informe ao usuário as quantidades de tinta a serem compradas e os respectivos preços em 3 situações:

- comprar apenas latas de 18 litros;
- comprar apenas galões de 3,6 litros;
- misturar latas e galões, de forma que sobre o mínimo de tinta possível.

20- Faça um programa que peça o tamanho de um arquivo para download (em MB) e a velocidade de um link de Internet (em Mbps), calcule e informe o tempo aproximado de download do arquivo usando este link (em minutos).