

Lista de Exercícios

1- Você está fazendo uma pesquisa entre os habitantes de uma pequena vila. Escreva um algoritmo que colete os dados de idade, sexo (M/F) e salário de todas as pessoas que desejam participar da pesquisa (para encerrar a entrada de dados entre a idade menor ou igual a zero). Após coletar todos os dados informe:

- a) A média de salário do grupo
- b) Maior e menor idade do grupo
- c) A percentagem do total de mulheres com salário até R\$ 1500,00
- d) A quantidade de homens

2- Faça um algoritmo que escreva todos os números múltiplos de 8 entre 1 e N, sendo N um valor introduzido pelo utilizador.

3- Elabore um algoritmo que receba dois números inteiros positivos. Calcule e mostre:

- a. Caso os números formem um intervalo crescente, a média dos números do intervalo, incluindo os números digitados;
- b. Caso os números formem um intervalo decrescente, a quantidade de números pares, incluindo os números digitados;
- c. Se os números forem iguais, mostrar uma mensagem.

4- Seja a série $S = 2 + 2/2! + 2/3! + 2/4! + 2/5! + \dots + 2/N!$. Elabore um algoritmo que calcule o valor de S quando fornecido o valor de N pelo usuário.

5- Escreva um algoritmo que determina e exibe os primeiros 50 termos da Série de Fibonacci.

6- Escreva um algoritmo que recebe dois números inteiros N1 e N2, sendo N1 menor que N2, determina e exibe os termos da Série de Fibonacci iniciando no termo N1 e terminando no termo N2, da série.

7- Elabore um algoritmo que receba um conjunto de valores inteiros positivos e que calcule e mostre o maior e o menor valor do conjunto. Considere que para encerrar a entrada de dados deve ser digitado o valor zero; para valores negativos deve ser enviada uma mensagem de erro e solicitado um novo valor; os valores negativos ou iguais a zero não entrarão no cálculo.

8- Construa um algoritmo que, tendo como dados de entrada dois pontos quaisquer no plano, P(x1,y1) e P(x2,y2), calcule a distância entre eles.

9- O departamento que controla o índice de poluição do meio ambiente mantém 3 grupos de indústrias que são altamente poluentes do meio ambiente. O índice de poluição aceitável varia de 0,05 até 0,25. Se o índice sobe para 0,3 as indústrias do 1º grupo são intimadas a suspenderem suas atividades, se o índice cresce para 0,4 as do 1º e 2º grupo são intimadas a suspenderem suas atividades e se o índice atingir 0,5 todos os 3 grupos devem ser notificados a paralisarem suas atividades. Escrever um algoritmo que lê o índice de poluição medido e emite a notificação adequada aos diferentes grupos de empresas.

10- Escrever um algoritmo que lê uma data subdividida em três valores a saber, dia, mês e ano, e escreve a data com a mensagem "Válida" ou "Inválida".

Obs: um ano é bissexto se ele for divisível por 400 ou se ele for divisível por 4 e não por 100

11- Escrever um algoritmo que recebe os 3 comprimentos de lados A, B e C, os ordena em ordem decrescente, de modo que A represente o maior dos 3 lados lidos. Determine, a seguir, o tipo de triângulo que estes 3 lados formam, com base nos seguintes casos escrevendo sempre os valores e uma mensagem adequada na função principal do programa:

1. Se $A > B + C$ não formam triângulo algum;
2. Se $A^2 = B^2 + C^2$ formam um triângulo retângulo;
3. Se $A^2 > B^2 + C^2$ formam um triângulo obtusângulo;
4. Se $A^2 < B^2 + C^2$ formam um triângulo acutângulo;
5. Se forem todos iguais formam um triângulo equilátero; e
6. Se $A=B$ ou $B=C$ ou $A=C$ então formam um triângulo isósceles.

12- Crie um algoritmo que determine se um ponto (X,Y) está dentro de um círculo ou não. Para tanto o programa deverá ler os seguintes dados de teclado:

- a) coordenadas do centro do círculo;
- b) raio do círculo;
- c) ponto a ser testado.

O programa deverá imprimir na tela mensagens perguntado ao usuário os dados necessários e a seguir permitir que este os digite.

13- Calcular a quantidade dinheiro gasta por um fumante. Dados: o número de anos que ele fuma, o nº de cigarros fumados por dia e o preço de um maço de cigarro.

14- Leia a velocidade máxima permitida em uma avenida e a velocidade com que o motorista estava dirigindo nela e calcule a multa que uma pessoa vai receber, sabendo que são pagos:

- a) 50 reais se o motorista estiver ultrapassar em até 10km/h a velocidade permitida (ex.: velocidade máxima: 50km/h; motorista a 60km/h ou a 56km/h);
- b) 100 reais, se o motorista ultrapassar de 11 a 30 km/h a velocidade permitida;
- c) 200 reais, se estiver acima de 31km/h da velocidade permitida.

15- Escreva um algoritmo que calcula e exibe o valor do seno e cosseno calculado a partir das séries trigonométricas abaixo:

$$\sin x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1} \quad \text{para todo } x$$
$$\cos x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!} x^{2n}$$