

Lista de Exercícios

Algoritmos e programação I

Problema 1 Construa um algoritmo que, tendo como dados de entrada dois pontos quaisquer no plano, $P(x1,y1)$ e $P(x2,y2)$, escreva a distância entre eles. A fórmula que efetua tal cálculo é:

$$d = \sqrt{(x2 - x1)^2 + (y2 - y1)^2}$$

Problema 2 Escreva um algoritmo que leia três números inteiros e positivos (A, B, C) e calcule a seguinte expressão:

$$D = R + S/2$$

onde

$$R = (A + B)^2, S = (B + C)^2$$

Problema 3 Faça um algoritmo que leia as 3 notas de um aluno e calcule a média final deste aluno. Considerar que a média é ponderada e que o peso das notas é: 2, 3 e 5, respectivamente.

Problema 4 Calcule a média aritmética das 3 notas de um aluno e mostre, além do valor da média, uma mensagem de "Aprovado", caso a média seja igual ou superior a 6, ou a mensagem "reprovado", caso contrário.

Problema 5 Elabore um algoritmo que dada a idade de um nadador classifique-o em uma das seguintes categorias:

- infantil A = 5 - 7 anos
- infantil B = 8-10 anos
- juvenil A = 11-13 anos
- juvenil B = 14-17 anos
- adulto = maiores de 18 anos

Observe que quando a idade for menor de 5 anos não deve ser realizada nenhuma classificação.

Problema 6 Escreva um algoritmo que leia 3 números inteiros e mostre o maior deles.

Problema 7 Faça um algoritmo que leia um n^o inteiro e mostre uma mensagem indicando se este número é par ou ímpar, e se é positivo ou negativo.

Problema 8 Tendo como dados de entrada a altura e o sexo de uma pessoa (?M? masculino e ?F? feminino), construa um algoritmo que calcule seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas:

- para homens: $(72.7 \cdot h) - 58$
- para mulheres: $(62.1 \cdot h) - 44.7$

Problema 9 Um usuário deseja um algoritmo onde possa escolher que tipo de média deseja calcular a partir de 3 notas. Faça um algoritmo que leia as notas, a opção escolhida pelo usuário e calcule a média.

- 1 - aritmética
- 2 - ponderada (3,3,4)
- 3 - harmônica

Problema 10 Elaborar um algoritmo que lê 3 valores a,b,c e verifica se eles formam ou não um triângulo. Supor que os valores lidos são inteiros e positivos. Caso os valores formem um triângulo, calcular e escrever a área deste triângulo. Se não formam triângulo escrever os valores lidos. (se $a > b + c$ não formam triângulo algum, se a é o maior).

Problema 11 Escrever um algoritmo que lê um conjunto de 4 valores i, a, b, c, onde i é um valor inteiro e positivo e a, b, c, são quaisquer valores reais e os escreva. A seguir:

- Se $i=1$ escrever os três valores a, b, c em ordem crescente.
- Se $i=2$ escrever os três valores a, b, c em ordem decrescente.
- Se $i=3$ escrever os três valores a, b, c de forma que o maior entre a, b, c fique dentre os dois.

Problema 12 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.