

Lista de Exercícios - Algoritmos Com Seleção (ORTH, 2001, p. 25-27)

1. Escrever um algoritmo que lê 3 valores a , b , c e calcula e escreve a média ponderada com peso 5 para o maior dos 3 valores e peso 2.5 para os outros dois.

Adaptado de: Orth (2001, p. 25)

2. Escrever 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 triângulo calcular e escrever a área deste triângulo. Se não formarem triângulo, escrever os valores lidos com a mensagem: "Não formam triângulo".

Adaptado de: Orth (2001, p. 25)

3. Escrever um algoritmo que lê dois valores a , b e os escreve com a mensagem: "São Múltiplos" ou "Não são Múltiplos".

Adaptado de: Orth (2001, p. 25)

4. 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. Escreva os valores lidos e, 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 fique entre os outros dois.

Adaptado de: Orth (2001, p. 25)

5. Escrever um algoritmo que lê um conjunto de 6 valores X_1 , Y_1 , X_2 , Y_2 , X_3 , Y_3 , que representam as coordenadas cartesianas de 3 pontos $P_1(X_1, Y_1)$, $P_2(X_2, Y_2)$ e $P_3(X_3, Y_3)$. Calcule as distâncias entre P_1 e P_2 , entre P_2 e P_3 e entre P_1 e P_3 . Se os segmentos de retas calculados formam um triângulo, calcular e escrever a área deste triângulo, caso contrário, escrever as distâncias calculadas.

Adaptado de: Orth (2001, p. 25)

6. Escrever um algoritmo que lê o número de um vendedor de uma empresa, seu salário fixo e o total das vendas por ele efetuadas. Sabe-se que cada vendedor recebe um salário fixo, mais uma comissão proporcional às vendas por ele efetuadas. A comissão é de 3% sobre o total das vendas até 10000.00 e 5% sobre o que ultrapassa este valor. Escrever o seu número e o seu salário total.

Adaptado de: Orth (2001, p. 25)

7. Escrever um algoritmo que lê 3 comprimentos reais (a , b e c) e os coloca em ordem decrescente, de forma que o a represente o maior dos 3 valores. Determine, a seguir, o tipo de triângulo que estes 3 lados formam com base nas seguintes relações, escrevendo a mensagem adequada.

- Se $a \geq b + c$ então não formam triângulo algum;
- Se $a^2 = b^2 + c^2$ então formam um triângulo retângulo;
- Se $a^2 > b^2 + c^2$ então formam um triângulo obtusângulo;
- Se $a^2 < b^2 + c^2$ então formam um triângulo acutângulo;
- Se $a = b$ e $b = c$ então formam um triângulo equilátero;
- Se $a = b$ ou $b = c$ ou $a = c$ e $a \neq b$ ou $a \neq c$ então formam triângulo isósceles.

Adaptado de: Orth (2001, p. 25)

8. O departamento que controla o índice de poluição do meio ambiente mantém 3 grupos de indústrias que são altamente poluidoras 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 grupo 1 são intimadas a suspenderem as suas atividades (use a mensagem “Grupo 1”). Se o índice cresce para 0.4 as indústrias dos grupos 1 e 2 recebem a intimação de suspensão das atividades (use a mensagem “Grupos 1 e 2”). Se o índice atingir 0.5 então todos os 3 grupos são notificados (use a mensagem “Grupos 1, 2 e 3”). Escrever um algoritmo que lê o índice de poluição medido e emite as notificações adequadas aos diferentes grupos de indústrias.

Adaptado de: Orth (2001, p. 25)

9. Escrever um algoritmo que lê a hora de início e a hora de fim do jogo (considerando apenas horas inteiras), calcula e escreve a duração do jogo em horas, sabendo-se que a duração máxima para o jogo é de 24 horas e que o jogo pode iniciar em um dia e terminar no dia seguinte.

Adaptado de: Orth (2001, p. 25)

10. Escrever um algoritmo que lê o número de um funcionário, o número de horas por ele trabalhadas, o valor que recebe por hora, o número de filhos com menos de 14 anos, a idade do funcionário, o tempo de serviço do funcionário e o valor do salário família por filho. Calcular o salário bruto, o desconto do INSS (8.5% do salário bruto), e o salário família. Calcular o desconto do Imposto de Renda na fonte como segue:

- Se *Salário Bruto* > 1500.00 então *Imposto de Renda* = 15% do *Salário Bruto*;
- Se *Salário Bruto* > 500.00 e *Salário Bruto* ≤ 1500.00 então *Imposto de Renda* = 10% do *Salário Bruto*;
- Se *Salário Bruto* ≤ 500.00 então *Imposto de Renda* = 0.

Calcular o adicional usando apenas uma das regras a seguir:

- Se *tempo de serviço* ≥ 15 anos então *adicional* = 3.5% do *Salário Bruto*;
- Se *idade* > 40 anos então *adicional* = 2% do *Salário Bruto*;
- Se *tempo de serviço* < 15 anos mas superior a 5 anos e *idade* > 30 anos então *adicional* = 1.5% do *Salário Bruto*.

Calcular o Salário Líquido. Escrever o número do funcionário, seu salário bruto, o total de seus descontos (INSS e Imposto de Renda), os adicionais (salário família e adicional) e o salário líquido.

Adaptado de: Orth (2001, p. 25-26)

11. Escrever um algoritmo que lê o número de identificação de um aluno e as 3 notas obtidas por este aluno nas 3 verificações ao longo do semestre, bem como, a média dos exercícios que fazem parte da avaliação. Para cada aluno, calcular a média de aproveitamento, usando a fórmula:

$$MA = \frac{N_1 + N_2 \times 2 + N_3 \times 3 + ME}{7}$$

A atribuição de conceitos obedece à tabela abaixo:

Média de Aproveitamento	Conceito
≥ 9.0	A
≥ 7.5 e < 9.0	B
≥ 6.0 e < 7.5	C
≥ 4.0 e < 6.0	D
< 4.0	E

O algoritmo deve escrever o número do aluno, a média de aproveitamento, o conceito correspondente e a mensagem “APROVADO” se o conceito for A, B ou C e “REPROVADO” se o conceito for D ou E.

Adaptado de: Orth (2001, p. 26)

12. A empresa XYZ decidiu conceder um aumento de salários a seus funcionários de acordo com a tabela abaixo:

SALÁRIO ATUAL	ÍNDICE DE AUMENTO
≤ 400	15%
> 400 e ≤ 700	12%
> 700 e ≤ 1000	10%
> 1000 e ≤ 1800	7%
> 1800 e ≤ 2500	4%
> 2500	Sem Aumento

Escrever um algoritmo que lê o número de um funcionário e o seu salário atual e escreve o número do funcionário, o percentual de seu aumento e o valor do salário corrigido.

Adaptado de: Orth (2001, p. 26)

13. Escrever um algoritmo que lê a hora de início de um jogo e a hora de término do jogo, ambas subdivididas em 2 valores distintos, a saber: horas e minutos. Calcular e escrever a duração do jogo, também em horas e minutos, considerando que o tempo máximo do jogo é de 24 horas, que sua duração não pode ser nula e que o jogo pode começar em um dia e terminar no dia seguinte.

Adaptado de: Orth (2001, p. 26)

14. Escrever um algoritmo que lê um código i e 3 valores, a , b e c . Tanto o código i quanto os valores a , b e c lidos são inteiros e positivos.

- Se *código* = 1 então calcular e escrever a área do trapézio de bases a e b e altura c .
- Se *código* = 2 então se a , b e c , formam equação de segundo grau com raízes reais então calcular e escrever a raiz ou as raízes (senão escrever “*”).
- Se *código* = 3 então calcular e escrever a média geométrica dos 3 valores.
- Se *código* = 4 então se a , b e c formam triângulo, calcular e escrever a área deste triângulo (senão escrever “*”).
- Se *código* > 4 então escrever “Código Inválido”.

Adaptado de: Orth (2001, p. 26)

15. Escrever um algoritmo que lê um valor real m .

- Se m tem parte fracionária igual a zero, então escrever “INTEIRO”, caso contrário escrever “REAL”.
- Se m é zero, escrever “ZERO”; se é positivo, escrever “POSITIVO”; se é negativo, escrever “NEGATIVO”.
- Se tiver parte fracionária igual a zero, então escrever, no final, “PAR”, se for número par, ou “IMPAR” (sem acento), se for número ímpar.

Adaptado de: Orth (2001, p. 26)

16. Um supermercado vende cerveja de três tipos ($c1$, $c2$ e $c3$). Como o supermercado deseja fazer uma promoção destas 3 marcas de cerveja e atender, ao mesmo tempo, um bom número de clientes, o número de cervejas de cada tipo foi limitado por cliente em 18 do tipo $c1$, 12 do tipo $c2$ e 6 do tipo $c3$. Escrever um algoritmo que lê a quantidade de cervejas do tipo $c1$, o valor unitário da cerveja $c1$, a quantidade de cervejas do tipo $c2$, o valor unitário da cerveja do tipo $c2$, a quantidade de cervejas do tipo $c3$ e o valor unitário de cada cerveja do tipo $c3$. O algoritmo deve considerar as limitações impostas pelo supermercado, isto é, se o cliente pediu mais unidades do que o permitido deve-lhe ser debitado apenas o limite permitido. Deverá escrever o número de itens de cada tipo efetivamente fornecido e o valor total a ser pago.

Adaptado de: Orth (2001, p. 26-27)

17. Escrever um algoritmo que lê um valor inteiro e positivo m , de até 3 dígitos, e escreve o seu equivalente em algarismos romanos (I, V, X, L, C, D, M).

Adaptado de: Orth (2001, p. 27)

18. Escrever um algoritmo que lê os nomes de 3 produtos, o preço unitário de cada um e a quantidade de cada produto que foi solicitada. O algoritmo deverá escrever:

- a) O nome dos produtos cujo preço unitário é superior a 50 reais;
- b) O nome dos produtos que custarão menos do que 30 reais (ou seja, cujo subtotal seja menor do que 30 reais);
- c) O preço unitário médio dos 3 produtos;
- d) O nome dos produtos cujo preço unitário é superior ao preço unitário médio;
- e) O valor total a ser pago pelo pedido.

Adaptado de: Orth (2001, p. 27)

REFERÊNCIAS

ORTH, Afonso Inácio. **Algoritmos e Programação com Resumo das Linguagens PASCAL e C**. Porto Alegre: AIO, 2001. 176 p.