

# LISTA DE EXERCÍCIOS

## ALGORITMOS (comandos de seleção)

1. Atribua valores para as variáveis usadas e determine o resultado da execução dos algoritmos abaixo:

ALGORITMO exercicio\_1A

VARIÁVEIS

INTEIRO: numero

INÍCIO

LEIA (numero)

SE (numero  $\geq$  20) E (numero  $\leq$  90) ENTÃO

    ESCREVA ("Numero no intervalo [20,90]")

SENAO

    ESCREVA ("Numero fora do intervalo [20,90]")

FIMSE

FIM

ALGORITMO exercicio\_1B

VARIÁVEIS

CARACTER: sexo

INÍCIO

LEIA (sexo)

SE (sexo = 'm') OU (sexo = 'f') ENTÃO

    ESCREVA ("Sexo válido")

SENAO

    ESCREVA ("Dado incorreto")

FIMSE

FIM

2. Determine o resultado da execução dos algoritmos abaixo, sendo que variáveis a, b e c recebam na leitura os valores 1, 3 e 15, respectivamente. Quantas e quais expressões lógicas são avaliadas?

ALGORITMO exercicio\_2A

VARIÁVEIS

INTEIRO: a, b, c, max

INÍCIO

LEIA (a, b, c)

SE a > b ENTÃO [1a.]

    SE a > c ENTÃO [2a.]

        max  $\leftarrow$  a

    SENAO

        max  $\leftarrow$  c

    FIMSE

SENAO

    SE b > c ENTÃO [3a.]

        max  $\leftarrow$  b

    SENAO

        max  $\leftarrow$  c

    FIMSE

FIMSE

ESCREVA ("Maior entre ", a, " ", b, " ", c, " ", max)

FIM

ALGORITMO exercicio\_2B

VARIÁVEIS

INTEIRO: a, b, c, max

INÍCIO

LEIA (a, b, c)

SE (a > b) E (a > c) ENTÃO [1a.]

    max  $\leftarrow$  a

FIMSE

SE (b > a) E (b > c) ENTÃO [2a.]

    max  $\leftarrow$  b

FIMSE

SE (c > a) E (c > b) ENTÃO [3a.]

    max  $\leftarrow$  c

FIMSE

ESCREVA ("Maior entre ", a, " ", b, " ", c, " ", max)

FIM

3. Escreva um algoritmo que leia três valores a, b e c, e calcule e escreva a média ponderada com pesos de 5 para o maior dos 3 valores e 2.5 para os outros 2 valores.

4. Escreva um algoritmo que leia 2 valores inteiros, a e b, e escreva-os juntamente com a mensagem 'são múltiplos' ou 'não são múltiplos', conforme o caso. EXEMPLO:

a	b	Mensagem
3	4	<i>Não são múltiplos</i>
2	6	<i>São múltiplos</i>
6	2	<i>São múltiplos</i>

5. Escreva um algoritmo que leia 4 números inteiros (opção, n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>) e escreva-os da seguinte maneira:

se opção = 1 escreva o número n<sub>1</sub>

se opção = 2 escreva o número n<sub>2</sub>

se opção = 3 escreva o número n<sub>3</sub>

se opção for outro valor qualquer escreva *opção inválida*

6. Escreva um algoritmo que leia 4 valores (opção, a, b, c), onde opção é um valor inteiro e positivo e a, b, c são quaisquer valores reais. Escreva os valores lidos da seguinte maneira:

se opção = 1  $\Rightarrow$  escreva os 3 valores a, b, c em ordem crescente

se opção = 2  $\Rightarrow$  escreva os 3 valores a, b, c em ordem decrescente

se opção = 3  $\Rightarrow$  escreva os 3 valores de forma que o maior valor entre a, b, c fica entre os outros 2.

7. Faça um algoritmo que leia 3 valores x, y, z, e verifique se podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo. Em caso afirmativo, verifique se é 'triângulo equilátero', 'triângulo isósceles' ou 'triângulo escaleno'. Em caso negativo, escreva uma mensagem: 'os valores lidos não formam um triângulo'. Considere que:

- o comprimento de cada lado de um triângulo é menor que a soma dos comprimentos dos outros lados
- um triângulo equilátero tem três lados iguais
- um triângulo isósceles tem dois lados iguais e um diferente
- um triângulo escaleno tem três lados diferentes.

8. Faça um algoritmo para calcular as raízes reais de uma equação quadrática:  $ax^2 + bx + c = 0$ . Uma equação quadrática só tem raiz reais se  $(b^2 - 4ac)$  for maior ou igual a zero. O algoritmo deve ser capaz de tratar os casos em que há duas raízes distintas, uma raiz real ou nenhuma raiz.

9. Uma empresa decidiu conceder um aumento de salário a seus funcionários de acordo com a tabela:

Em R\$	Índice de aumento
salário $\leq$ 400.00	15%
400.00 < salário $\leq$ 700.00	12%
700.00 < salário $\leq$ 1000.00	10%
1000.00 < salário $\leq$ 1500.00	7%
1500.00 < salário $\leq$ 2000.00	4%
salário > 2000.00	sem aumento

Faça um algoritmo que leia o salário atual de um funcionário e escreva o índice de aumento e o valor do salário corrigido.

10. A 3NET decidiu dar a seus funcionários uma gratificação de Páscoa. Para cada empregado da empresa tem-se nome, número de horas extras trabalhadas e número de faltas. Para calcular o prêmio, subtrai-se dois terços das horas que o empregado não trabalhou de suas horas extras e atribui-se a gratificação segundo a tabela:

ht = horas extras - 2/3 * faltas	Gratificação
ht > 40 horas	1000,00
30 < ht $\leq$ 40	800,00
20 < ht $\leq$ 30	600,00
10 < ht $\leq$ 20	400,00
ht $\leq$ 10	200,00

Faça um algoritmo que leia as informações de um funcionário e calcule a sua gratificação.

11. Escreva um algoritmo que leia a hora de início de um jogo e a hora final do jogo (considerando apenas horas inteiras) e calcule a duração do jogo em horas, sabendo-se que o tempo máximo de duração do jogo é de 24 horas e que o jogo pode iniciar em um dia e terminar no dia seguinte.

12. Escreva um algoritmo que leia a matrícula, as 3 notas obtidas por um aluno nas 3 verificações parciais e a média dos exercícios (ME) que fazem parte da avaliação. Calcule a média de aproveitamento, usando a fórmula:

$$\text{Média de aproveitamento} = \frac{VP1A + VP1B * 2 + VP2 * 3 + ME}{7}$$

A atribuição dos conceitos obedece à tabela abaixo:

Média de aproveitamento	conceito
$\geq 9.0$	A
$\geq 7.5$ e $< 9.0$	B
$\geq 6.0$ e $< 7.5$	C
$\geq 4.0$ e $< 6.0$	D
$< 4.0$	E

O algoritmo deve escrever a matrícula do aluno, as notas das verificações, a média dos exercícios, a média de aproveitamento, o conceito correspondente e a mensagem 'aprovado' caso o conceito seja A, B ou C, e 'reprovado' caso o conceito seja D ou E.

13. O departamento do meio ambiente mantém 3 listas (lista A, lista B e lista C) de indústrias conhecidas por serem altamente poluentes da atmosfera. Os resultados de várias medidas são combinados para formar o que é chamado de "índice de poluição". Isso é controlado regularmente. Normalmente os valores variam entre 0.05 e 0.25. Se o valor atingir 0.30, as indústrias da lista A serão chamadas a suspender as operações até que os valores retornem ao intervalo normal. Se o índice atingir 0.40, as indústrias da lista B serão notificadas também. Se o índice exceder 0.50, indústrias de todas as 3 listas serão avisadas para suspenderem as atividades. Faça um algoritmo para ler o índice de poluição e indicar as notificações apropriadas.

14. Uma lanchonete *fast food* apresenta a seguinte relação de produtos:

Código	Descrição	Preço (r\$)
1	Hamburger	14,50
2	Chessburger	15,50
3	Cachorro Quente	10,00
4	Sanduíche Natural	13,50
5	Refrigerante	5,00
6	Suco de Laranja	6,00
7	Milk shake	10,50
8	Sundae	13,00
9	Casquinha	10,00

Cada cliente sempre deve pedir um item de alimentação (01 a 04), uma bebida (05 ou 06) e uma sobremesa (07 a 09). Escreva um algoritmo que leia os 3 códigos do pedido do cliente e informe a descrição/preço de cada item e o preço final a pagar. Caso ocorra algum problema (código inválido ou repetição de algum item), exibir apenas uma mensagem de erro.

15. Faça um algoritmo leia um caracter indicando uma opção:

se opção = 'T'  $\Rightarrow$  calcular a área de um triângulo de base b e altura h

se opção = 'Q'  $\Rightarrow$  calcular a área de um quadrado de lado l

se opção = 'R'  $\Rightarrow$  calcular a área de um retângulo de base b e altura h

16. Faça um algoritmo que leia o sexo e altura de uma pessoa e calcule seu peso ideal, considerando que para homens o peso ideal é igual a  $(72,7 * altura) - 58$  e para mulheres o peso ideal é igual a  $(62,1 * altura) - 44,7$ .

17. O cardápio de uma lanchonete é dado pela tabela abaixo

Código	Produtos	Preço Unitário (r\$)
100	Cachorro quente + refrigerante	13,00
101	Misto quente + refrigerante	12,50
102	Misto frio + refrigerante	12,00
103	Queijo quente + refrigerante	12,25

Durante essa semana, a lanchonete está em promoção: para qualquer lanche de um mesmo tipo adquirido, leve 5 e pague 4. Faça um algoritmo que leia o código do pedido e o número de itens de um mesmo tipo a ser adquirido por um consumidor e escreva o valor a pagar. Caso o código do pedido não seja válido, escreva apenas uma mensagem de erro. O consumidor só pode pedir itens de um mesmo tipo.

18. Faça um algoritmo que leia um número inteiro representando um determinado mês do ano e escreva o mês por extenso. Para valores menores do que 1 ou maiores do que 12 informe que o valor não é válido.

19. Uma empresa está aumentando o salário de seus empregados de acordo com a categoria ocupada seguindo a tabela abaixo

categoria	% de aumento sobre salário atual
A, C, F, H	10
B, D, E, G	15
I, K até R	20
J, S até Z	25

Faça um algoritmo que leia o nome, a categoria e o salário atual de um funcionário e escreva o nome e o salário reajustado.