

Lógica de Programação C++

Lista de Exercícios

1. A nota final de um estudante é calculada a partir de três notas atribuídas, respectivamente, a um trabalho de laboratório, a uma avaliação semestral e a um exame final. A média das três notas mencionadas obedece aos pesos a seguir:

NOTA	PESO
Trabalho de laboratório	2
Avaliação semestral	3
Exame final	5

Faça um programa que receba as três notas, calcule e mostre a média ponderada e o conceito que segue a tabela:

MÉDIA PONDERADA			CONCEITO
8,0	●————○	10,0	A
7,0	●————○	8,0	B
6,0	●————○	7,0	C
5,0	●————○	6,0	D
0,0	●————○	5,0	E

2. Faça um programa que receba três notas de um aluno, calcule e mostre a média aritmética e a mensagem constante na tabela a seguir. Aos alunos que ficaram para exame, calcule e mostre a nota que deverão tirar para serem aprovados, considerando que a média exigida é 6,0.

MÉDIA ARITMÉTICA			MENSAGEM
0,0	●————○	3,0	Reprovado
3,0	●————○	7,0	Exame
7,0	●————●	10,0	Aprovado

3. Faça um programa que receba dois números e mostre o maior.
4. Faça um programa que receba três números e mostre-os em ordem crescente. Suponha que o usuário digitará três números diferentes.
5. Faça um programa que receba três números obrigatoriamente em ordem crescente e um quarto número que não siga essa regra. Mostre, em seguida, os quatro números em ordem decrescente. Suponha que o usuário digitará quatro números diferentes.
6. Faça um programa que receba um número inteiro e verifique se é par ou ímpar.
7. Faça um programa que receba quatro valores: I, A, B e C. Desses valores, I é inteiro e positivo, A, B e C são reais. Escreva os números A, B e C obedecendo à tabela a seguir.
Suponha que o valor digitado para I seja sempre um valor válido, ou seja, 1, 2 ou 3, e que os números digitados sejam diferentes um do outro.

VALOR DE I	FORMA A ESCREVER
1	A, B e C em ordem crescente.
2	A, B e C em ordem decrescente.
3	O maior fica entre os outros dois números.

9. Faça um programa que mostre a data e a hora do sistema nos seguintes formatos: DD/MM/AAAA – mês por extenso e hora:minuto.
10. Faça um programa que determine a data cronologicamente maior entre duas datas fornecidas pelo usuário. Cada data deve ser composta por três valores inteiros, em que o primeiro representa o dia, o segundo, o mês e o terceiro, o ano.
11. Faça um programa que receba a hora do início de um jogo e a hora do término (cada hora é composta por duas variáveis inteiras: hora e minuto). Calcule e mostre a duração do jogo (horas e minutos), sabendo que o tempo máximo de duração do jogo é de 24 horas e que ele pode começar em um dia e terminar no dia seguinte.

12. Faça um programa que receba o código correspondente ao cargo de um funcionário e seu salário atual e mostre o cargo, o valor do aumento e seu novo salário. Os cargos estão na tabela a seguir.

CÓDIGO	CARGO	PERCENTUAL
1	Escriturário	50%
2	Secretário	35%
3	Caixa	20%
4	Gerente	10%
5	Diretor	Não tem aumento

16. Um supermercado deseja reajustar os preços de seus produtos usando o seguinte critério: o produto poderá ter seu preço aumentado ou diminuído. Para o preço ser alterado, o produto deve preencher pelo menos um dos requisitos a seguir:

VENDA MÉDIA MENSAL	PREÇO ATUAL	% DE AUMENTO	% DE DIMINUIÇÃO
< 500	< R\$ 30,00	10	–
≥ 500 e < 1.200	≥ R\$ 30,00 e < R\$ 80,00	15	–
≥ 1.200	≥ R\$ 80,00	–	20

Faça um programa que receba o preço atual e a venda média mensal do produto, calcule e mostre o novo preço.

17. Faça um programa para resolver equações do 2o grau.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

A variável a deve ser diferente de zero.

$$\Delta = b^2 - 4 * a * c$$

$\Delta < 0 \rightarrow$ não existe raiz real

$\Delta = 0 \rightarrow$ existe uma raiz real

$$x = (-b) / (2 * a)$$

$\Delta > 0 \rightarrow$ existem duas raízes reais

$$x1 = (-b + \sqrt{\Delta}) / (2 * a)$$

$$x2 = (-b - \sqrt{\Delta}) / (2 * a)$$

18. Dados três valores X, Y e Z, verifique se eles podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo e, se forem, verifique se é um triângulo equilátero, isósceles ou escaleno. Se eles não formarem um triângulo, escreva uma mensagem. Considere que:

- o comprimento de cada lado de um triângulo é menor que a soma dos outros dois lados;
- chama-se equilátero o triângulo que tem três lados iguais;
- denomina-se isósceles o triângulo que tem o comprimento de dois lados iguais;
- recebe o nome de escaleno o triângulo que tem os três lados diferentes.

19. Faça um programa que receba a altura e o peso de uma pessoa. De acordo com a tabela a seguir, verifique e mostre a classificação dessa pessoa.

ALTURA	PESO		
	ATÉ 60	ENTRE 60 E 90 (INCLUSIVE)	ACIMA DE 90
Menores que 1,20	A	D	G
De 1,20 a 1,70	B	E	H
Maiores que 1,70	C	F	I

21. Faça um programa que receba:

- o código do estado de origem da carga de um caminhão, supondo que a digitação do código do estado seja sempre válida, isto é, um número inteiro entre 1 e 5;
- o peso da carga do caminhão em toneladas;
- o código da carga, supondo que a digitação do código seja sempre válida, isto é, um número inteiro entre 10 e 40.

Tabelas:

CÓDIGO DO ESTADO	IMPOSTO
1	35%
2	25%
3	15%
4	5%
5	Isento

CÓDIGO DA CARGA	PREÇO POR QUILO
10 a 20	100
21 a 30	250
31 a 40	340

Calcule e mostre:

- o peso da carga do caminhão convertido em quilos;
- o preço da carga do caminhão;
- o valor do imposto, sabendo que o imposto é cobrado sobre o preço da carga do caminhão e depende do estado de origem;
- o valor total transportado pelo caminhão, preço da carga mais imposto.

23. Faça um programa que receba o valor do salário mínimo, o turno de trabalho (M — matutino; V — vespertino; ou N — noturno), a categoria (O — operário; G — gerente) e o número de horas trabalhadas no mês de um funcionário. Suponha a digitação apenas de dados válidos e, quando houver digitação de letras, utilize maiúsculas. Calcule e mostre:

- O coeficiente do salário, de acordo com a tabela a seguir.

TURNO DE TRABALHO	VALOR DO COEFICIENTE
M — Matutino	10% do salário mínimo
V — Vespertino	15% do salário mínimo
N — Noturno	12% do salário mínimo

- O valor do salário bruto, ou seja, o número de horas trabalhadas multiplicado pelo valor do coeficiente do salário.
- O imposto, de acordo com a tabela a seguir.

CATEGORIA	SALÁRIO BRUTO	IMPOSTO SOBRE O SALÁRIO BRUTO
O — Operário	≥ R\$ 300,00	5%
	< R\$ 300,00	3%
G — Gerente	≥ R\$ 400,00	6%
	< R\$ 400,00	4%

- A gratificação, de acordo com as regras a seguir.

Se o funcionário preencher todos os requisitos a seguir, sua gratificação será de R\$ 50,00; caso contrário, será de R\$ 30,00. Os requisitos são:

Turno: Noturno

Número de horas trabalhadas: Superior a 80 horas

- O auxílio alimentação, de acordo com as seguintes regras.

Se o funcionário preencher algum dos requisitos a seguir, seu auxílio alimentação será de um terço do seu salário bruto; caso contrário, será de metade do seu salário bruto.

Os requisitos são:

Categoria: Operário

Coeficiente do salário: ≤ 25

- O salário líquido, ou seja, salário bruto menos imposto mais gratificação mais auxílio alimentação.
- A classificação, de acordo com a tabela a seguir:

SALÁRIO LÍQUIDO	MENSAGEM
Menor que R\$ 350,00	Mal remunerado
Entre R\$ 350,00 e R\$ 600,00	Normal
Maior que R\$ 600,00	Bem remunerado

24. Faça um programa que receba o preço, o tipo (A — alimentação; L — limpeza; e V — vestuário) e a refrigeração (S — produto que necessita de refrigeração; e N — produto que não necessita de refrigeração) de um produto. Suponha que haverá apenas a digitação de dados válidos e, quando houver digitação de letras, utilize maiúsculas. Calcule e mostre:

- O valor adicional, de acordo com a tabela a seguir:

REFRIGERAÇÃO	TIPO	PREÇO	VALOR ADICIONAL
N	A	< R\$ 15,00	R\$ 2,00
		\geq R\$ 15,00	R\$ 5,00
	L	< R\$ 10,00	R\$ 1,50
		\geq R\$ 10,00	R\$ 2,50
	V	< R\$ 30,00	R\$ 3,00
		\geq R\$ 30,00	R\$ 2,50
S	A		R\$ 8,00
	L		R\$ 0,00
	V		R\$ 0,00

O valor do imposto, de acordo com a regra a seguir.

PREÇO	PERCENTUAL SOBRE O PREÇO
$< \text{R\$ } 25,00$	5%
$\geq \text{R\$ } 25,00$	8%

■ O preço de custo, ou seja, preço mais imposto.

■ O desconto, de acordo com a regra a seguir.

O produto que não preencher nenhum dos requisitos a seguir terá desconto de 3%, caso contrário, 0 (zero).

Os requisitos são:

Tipo: A

Refrigeração: S

■ O novo preço, ou seja, preço de custo mais adicional menos desconto.

■ A classificação, de acordo com a regra a seguir.

NOVO PREÇO	CLASSIFICAÇÃO
$\leq \text{R\$ } 50,00$	Barato
Entre $\text{R\$ } 50,00$ e $\text{R\$ } 100,00$	Normal
$\geq \text{R\$ } 100,00$	Caro

25. Faça um programa que receba a medida de um ângulo em graus. Calcule e mostre o quadrante em que se localiza esse ângulo. Considere os quadrantes da trigonometria e, para ângulos maiores que 360° ou menores que -360° , reduzi-los, mostrando também o número de voltas e o sentido da volta (horário ou anti-horário).