

2ª Lista de Exercícios

Expressões Relacionais e Lógicas, Estruturas de Seleção, Funções Matemáticas

Para cada exercício, crie um programa em C/C++:

1. Leia um número inteiro **n** e informe se ele é ou não divisível por 6.
2. Leia um número inteiro **n** e informe se ele é divisível por 3 e por 7.
3. Leia um número inteiro **n** e informe se ele é divisível por 3 ou por 7.
4. Leia dois números **n** e **k** e informe se **n** é divisível por **k**.
5. Leia três valores **a**, **b** e **c** e imprima o maior e o menor deles. Elabore uma solução **sem** usar os operadores lógicos, ou seja, usando somente os operadores relacionais.
6. Leia o valor do salário de uma pessoa e o valor de um financiamento pretendido. Caso o financiamento seja menor ou igual a 5 vezes o salário da pessoa, o programa deverá imprimir "Financiamento Concedido"; senão, ele deverá imprimir "Financiamento Negado".
7. Um técnico está selecionando atletas que tenham altura maior ou igual a 1,80m e idade menor que 18 anos. Faça um programa para ler a idade e a altura de um atleta e exibir uma das mensagens: "selecionado" ou "não selecionado".
8. Leia um número e imprima uma mensagem informando se ele é igual a 5, ou se é igual a 200, ou se é igual a 400, ou se ele está no intervalo de 500 a 1000 (inclusive) ou se ele não obedece a nenhuma dessas condições.
9. Em um mercado de peças de baixo preço, cada comprador só pode comprar um tipo de peça por vez, mas não tem limite da quantidade de peças. Construa um programa que entre com a quantidade de peças e o valor de cada peça. Se o total for maior que R\$ 200,00, o cliente terá um desconto de 20%. Imprima o valor total a pagar.
10. Leia um número **n** e teste: se **n** for negativo, eleve **n** ao quadrado; caso contrário, calcule a raiz quadrada de **n**. Ao final, imprima o resultado.
11. O número 3025 possui a seguinte característica: $30 + 25 = 55 \Rightarrow 55 * 55 = 3025$. Fazer um programa para ler um número **n** inteiro de 4 dígitos e imprimir se o número tem ou não essa característica. Se **n** não tiver 4 dígitos, imprima uma mensagem de erro.

12. Leia as coordenadas dos pontos P1 (x1, y1) e P2 (x2, y2) e calcule a distância entre P1 e P2.

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

13. Leia as coordenadas dos pontos P1, P2 e P3. Em seguida, informe se esses pontos formam um triângulo ou não. Caso positivo, imprima o perímetro P e a área A do triângulo onde A pode ser calculado como:

$$A = \sqrt{p \times (p - a) \times (p - b) \times (p - c)}$$

$$p = \frac{a + b + c}{2}$$

onde **a**, **b** e **c** são os comprimentos dos lados do triângulo.

14. De acordo com a Matemática Financeira, o cálculo do valor da prestação **P** para amortização de um financiamento de valor **V** em **n** prestações e a uma taxa de juros **k** é dada pelas fórmulas:

$$P = \frac{V}{T}$$

$$T = \frac{(1 + k)^n - 1}{k \times (1 + k)^n}$$

Leia os valores de **V**, **n** e **k** e imprima o valor da prestação **P**.

15. Leia o número do mês do ano (1 a 12) e mostre o nome do mês por extenso. Se o número for inválido, imprima "Mês inválido".
16. Leia a nota de um aluno e transforme-a em um conceito. As notas 10,0 a 9,0 receberão conceito A, as notas de 8,9 a 7,0 receberão conceito B, as notas de 6,9 a 5,0 receberão conceito C e abaixo de 5,0 conceito D. Caso a nota seja inválida, imprima "Inválida".
17. Leia a nota de um aluno e transforme-a em conceito. As notas 10 e 9 receberão conceito A, as notas de 8 e 7 receberão conceito B, as notas de 6 e 5 receberão conceito C e abaixo de 5 conceito D. Caso a nota seja inválida, imprima "Inválida".
18. Reescreva o exercício anterior com o comando **switch**.
19. Leia o ano atual e o ano de nascimento de uma pessoa e exiba a sua idade. A seguir, informe se a pessoa é bebê (0 a 3 anos), criança (4 a 10 anos), adolescente (11 a 18 anos), adulta (19 a 60 anos) ou idosa (61 anos em diante).
20. Leia as notas de duas provas e de um trabalho (todos os valores entre 0 e 10) e a quantidade de faltas, definindo e imprimindo se ele foi aprovado, reprovado, reprovado por falta ou se fará prova final. O aluno será reprovado se faltou a mais de 15 aulas. Aluno será aprovado se não for reprovado por falta e sua média for maior ou igual a 7,0. Caso tenha média menor que 4,0, então estará reprovado. Se não for nenhuma dessas situações, então deverá fazer prova final. O cálculo da média deve ser feito com peso 3 para a 1ª prova, peso 5 para a 2ª prova e peso 2 para o trabalho.

21. Leia o preço de um produto e a condição de pagamento e imprima os valores a serem pagos, considerando a seguinte tabela:

Condição Pagamento	Saída
À vista, dinheiro ou cheque, 10% de desconto	Valor a ser pago
À vista, cartão de crédito, 5% de desconto	Valor a ser pago
Em 2 vezes, preço normal sem juros	Valor de cada parcela e valor total
Em 3 vezes, preço normal + 10% juros	Valor de cada parcela e valor total

22. Leia o número de horas trabalhadas e o valor da hora de um trabalhador e imprima o salário bruto e líquido, sabendo que o salário líquido é igual ao salário bruto menos o IR. O desconto do IR segue as seguintes regras:

- Salário bruto menor ou igual a R\$ 1900,00: desconto ZERO
- Salário bruto maior que R\$1900,00 e menor ou igual a R\$ 4300,00: desconto de 10%
- Salário bruto maior que R\$4300,00 e menor ou igual a R\$ 5800,00: desconto de 15%
- Salário bruto maior que R\$5800,00: desconto de 27,5%

23. Leia uma temperatura e a escala (C-Celsius ou F- Fahrenheit) e converta-a para a outra escala. Ou seja, se o usuário informar a temperatura em Celsius esta deverá ser convertida para Fahrenheit e vice-versa. Fórmulas:

$$C = (F - 32) \times \frac{100}{212 - 32}$$

$$F = 32 + \frac{212 - 32}{100} \times C$$

24. Calcule e imprima o salário semanal de uma pessoa, determinado pelas seguintes condições: se o número de horas trabalhadas for de até 40h, a pessoa recebe R\$15,00 por hora, senão a pessoa recebe R\$600,00 mais R\$21,00 para cada hora trabalhada acima de 40h.
25. Leia o último dígito da placa do carro e exiba o mês em que vence o IPVA, segundo a tabela abaixo:

Final da placa	Prazo
0	Até 30/04/2020
1	Até 31/05/2020
2	Até 30/06/2020
3	Até 31/07/2020
4	Até 30/08/2020
5	Até 30/09/2020
6 e 7	Até 30/11/2020
8 e 9	Até 31/12/2020

Implemente uma solução com **if** e outra com **switch**.

26. Baseado no ano e peso do modelo de um automóvel, uma cidade determina a sua classe e o valor da taxa de registro usando a seguinte tabela:

Ano do modelo	Peso	Classe	Taxa de registro
1970 ou antes	Menos de 1200 kg	1	16,50
	de 1200 a 1700 kg	2	25,50
	Mais de 1700 kg	3	46,50
1971 a 1979	Menos de 1200 kg	4	27,00
	de 1200 a 1700 kg	5	30,50
	Mais de 1700 kg	6	52,50
1980 ou depois	Menos de 3600 kg	7	19,50
	3600 kg ou mais	8	52,50

Usando esta tabela, leia o ano e o peso do modelo de um automóvel e calcule e imprima a classe e o valor da taxa de registro para o carro.

27. Um endocrinologista deseja controlar a saúde de seus pacientes e, para isto, utiliza o índice de massa corporal (IMC). Sabendo-se que o IMC é calculado através da fórmula:

$$\text{IMC} = \text{peso}/\text{altura}^2$$

Leia o peso (Kg) e altura (metros) de um paciente e exiba sua faixa de risco, baseando-se na seguinte tabela.

IMC	Faixa de risco
Abaixo de 20	Abaixo do peso
Acima de 20 até 25	Normal
Acima de 25 até 30	Excesso de peso
Acima de 30 até 35	Obesidade
Acima de 35	Obesidade mórbida

Desafios

28. Leia três valores inteiros **n**, **m** e **k** e informe quantos números inteiros no intervalo **n..m** (inclusive) são múltiplos de **k**.
29. Leia três valores **d**, **m** e **a** e informe se **d**, **m** e **a** formam uma data válida.
30. Os dias do ano podem ser definidos de forma contínua. Por exemplo: 01/01 é o 1º dia do ano, 05/01 é o 5º dia do ano e 03/02 é o 34º dia do ano. Leia dois valores **d**, **m** e **a** e informe o dia do ano correspondente à data **d/m/a**. Assuma que **d/m/a** é uma data válida.