



Lista 03 - Estruturas Condicionais

1. Escreva um programa que leia um número inteiro. Se ele for múltiplo de 5, exiba a mensagem "Múltiplo de 5". Caso contrário, não exiba nada.
2. Escreva um programa para ler um número real. Determinar e escrever se ele é maior, menor ou igual a zero.
3. Escreva um programa que leia dois números inteiros e determine qual é o maior. Utilize o operador ternário `?` : para exibir o maior número.
4. Escreva um programa que leia dois números reais e exiba o maior deles. Se forem iguais, informe essa condição ao usuário.
5. Escreva um programa que leia dois números inteiros. Se o segundo número for diferente de zero, o programa deve calcular e exibir o resultado da divisão do primeiro número pelo segundo.
6. Escreva um programa para ler um número inteiro, verificar e escrever se ele é divisível ou não por 7.
7. Escreva um programa para ler um número inteiro. Se ele for par calcular e escrever o seu quadrado e se ele for ímpar calcular e escrever seu cubo.
8. Escreva um programa que receba um número inteiro do usuário e diga se ele está no intervalo entre 100 e 200.
9. Escreva um programa para ler três números reais, verificar se podem ou não ser lados de um triângulo.
10. Escreva um programa para ler as medidas dos lados de um triângulo. Verificar e informar se ele é **equilátero**, **isósceles** ou **escaleno**.
11. Escreva um programa que leia a idade de um atleta e exiba sua categoria de acordo com a seguinte classificação:

Idade	Categoria
5 a 7 anos	Infantil A
8 a 10 anos	Infantil B
11 a 13 anos	Juvenil A
14 a 17 anos	Juvenil B
18 anos ou mais	Sênior

12. Escreva um programa que receba três números inteiros **A**, **B** e **C** e verifique se **C** é divisível por **A** e/ou **B**. O programa deve exibir uma das seguintes mensagens:
 - “Divisível por ambos”, se **C** for divisível por **A** e **B**.

- “Divisível por um”, se **C** for divisível apenas por um deles.
- “Não é divisível”, caso contrário.

Caso **A** ou **B** sejam negativos ou zero, exiba “Valor inválido”.

- Escreva um programa que leia um número inteiro e execute a operação correspondente, de acordo com as regras abaixo:
 - Se o número for **1** ou **2**, leia as medidas dos lados de um retângulo, calcule e exiba a área do círculo circunscrito a esse retângulo.
 - Se o número for **3**, **4** ou **5**, leia a medida do raio de um círculo, calcule e exiba a área do quadrado inscrito nesse círculo.
 - Se o número for diferente dos valores acima, leia a medida do lado de um quadrado, calcule e exiba a área da coroa circular formada pelo círculo inscrito e pelo círculo circunscrito a esse quadrado.
- Escreva um programa que leia um caractere representando um dia da semana (**D**, **S**, **T**, **Q**), aceitando tanto letras maiúsculas quanto minúsculas, e exiba o nome correspondente:
 - **D** ou **d** → Domingo
 - **S** ou **s** → Segunda-feira ou Sábado
 - **T** ou **t** → Terça-feira
 - **Q** ou **q** → Quarta-feira ou Quinta-feira

Se o caractere for inválido, exiba a mensagem "Dia inválido". Utilize a estrutura **switch-case**.

- [Desafio]** Escreva um programa para ler um caractere e a medida do raio de um círculo.
 - Se o caractere lido for **T**, calcular e escrever a área do triângulo inscrito.
 - Se for **Q**, calcular e escrever a área do quadrado inscrito.
 - Se for **H**, calcular e escrever a área do hexágono inscrito.
 - Se for outro caractere que não estes, escrever uma mensagem apropriada.
- Escreva um programa que exiba um menu com as seguintes operações matemáticas:
 - Soma
 - Subtração
 - Multiplicação
 - Divisão
 - Módulo (resto da divisão inteira)

O usuário escolhe uma opção e fornece dois números inteiros. O programa deve calcular e exibir o resultado da operação escolhida. Caso o usuário insira uma opção inválida, exiba uma mensagem de erro.

- Escreva um programa para ler uma data (dia, mês e ano). Verificar e escrever se o ano é bissexto. Um ano é bissexto se é divisível por 4 e não é divisível por 100 ou então se é divisível por 400.

18. Escreva um programa que receba um número de 1 a 12 e exiba o nome do mês correspondente. Caso o número esteja fora desse intervalo, exiba a mensagem “Mês inválido”. Utilize a estrutura **switch-case**.
19. Escreva um programa para ler dois caracteres e escrevê-los em ordem alfabética.
20. Escreva um programa que leia os coeficientes a e b de uma equação do primeiro grau da forma $ax + b = 0$. O programa deve calcular e exibir a raiz da equação. Considere que a sempre será diferente de zero.
21. Escreva um programa que leia a velocidade máxima permitida em uma avenida e a velocidade com que o motorista estava dirigindo. Se o motorista estiver dentro do limite, exiba “Motorista respeitou a lei”. Caso contrário, calcule e exiba o valor da multa:
- R\$ 50,00 se exceder em até 10 km/h;
 - R\$ 100,00 se exceder entre 11 e 30 km/h;
 - R\$ 200,00 se exceder em mais de 30 km/h.
22. Escreva um programa que calcule a velocidade de queda de um corpo em função do tempo, partindo da velocidade zero, considerando a gravidade de diferentes planetas conforme a tabela a seguir.
- O programa deve receber do usuário o tempo de queda (em milissegundos) e um caractere indicando o planeta em que a queda ocorreu.

Planeta	Gravidade (m/s ²)	Caractere indicativo
Terra	9,807	T
Vênus	8,87	V
Mercúrio	3,7	M

23. **[Desafio]** Escreva um programa que leia as medidas dos três lados de um triângulo e determine seu tipo com base nos ângulos internos. O programa deve informar se o triângulo é **acutângulo**, **retângulo** ou **obtusângulo**, conforme as definições a seguir:
- Acutângulo: possui todos os ângulos internos menores que 90°.
 - Retângulo: possui um ângulo interno igual a 90°.
 - Obtusângulo: possui um ângulo interno maior que 90°.

Para resolver, utilize a Lei de Pitágoras e a Lei dos Cossenos.

24. **[Desafio]** Escreva um programa que leia os coeficientes e os termos independentes de um sistema de equações lineares 2×2 . O programa deve calcular o determinante do sistema e, com base nele, determinar e exibir se o sistema possui solução única, infinitas soluções ou se é um sistema impossível (sem solução).
- A solução de um sistema 2×2 é determinada pelo cálculo do determinante da matriz dos coeficientes:

$$D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = a_1 b_2 - a_2 b_1$$

- Se $D \neq 0$, o sistema possui solução única, que pode ser encontrada pela Regra de Cramer.

- Se $D = 0$ e os determinantes D_x e D_y também forem zero, o sistema possui infinitas soluções.
- Se $D = 0$ e pelo menos um dos determinantes D_x ou D_y for diferente de zero, o sistema é impossível (não tem solução).

Exemplo Considere o sistema de equações:

$$2x + 3y = 5$$

$$4x + 6y = 10$$

Os coeficientes e termos independentes são:

$$a_1 = 2, \quad b_1 = 3, \quad c_1 = 5$$

$$a_2 = 4, \quad b_2 = 6, \quad c_2 = 10$$

O determinante da matriz dos coeficientes é:

$$D = (2 \times 6) - (4 \times 3) = 12 - 12 = 0$$

Como $D = 0$ e os determinantes D_x e D_y também são zero, esse sistema tem infinitas soluções.