



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO
PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES**

Lista de Exercícios – Aula 3: Estruturas de Controle de Fluxo

- **Estrutura condicional:**

1. Escreva um programa para ler um valor e escrever se é positivo ou negativo. Considere o valor zero como positivo.
2. Implemente um programa para ler 2 valores (considere que não serão informados valores iguais) e escrever o maior deles.
3. Desenvolva um programa para ler o ano de nascimento de uma pessoa e escrever uma mensagem que diga se ela poderá ou não votar este ano (não é necessário considerar o mês em que ela nasceu).
4. Crie um programa para ler 2 valores (considere que não serão lidos valores iguais) e escrevê-los em ordem crescente.
5. Escreva um programa que verifique a validade de uma senha fornecida pelo usuário. A senha válida é o número 1234. Deve ser impressa uma das seguintes mensagens:
 - “Acesso permitido”, caso a senha seja válida.
 - “Acesso negado”, caso a senha seja inválida.
6. Desenvolva um programa que leia dois números inteiros e verifique se o primeiro é múltiplo do segundo.
7. Implemente um programa que leia um valor e informe se ele está dentro ou fora do intervalo [25,50].
8. Modifique o programa anterior para que o usuário informe o intervalo fechado a ser verificado.
9. Escreva um programa que leia um caractere e informe se o que foi lido corresponde a uma vogal no alfabeto.
10. Implemente um programa para ler um número inteiro (considere que serão lidos apenas valores positivos e inteiros) e escrever se é par ou ímpar.
11. Crie um programa que, ao ler dois valores, informe se a soma dos valores é par ou ímpar (como no convencional jogo de par-ou-ímpar).
12. Escreva um programa para ler 3 valores e escrever o maior deles. Considere que o usuário não informará valores iguais.
13. Desenvolva um programa para ler 3 valores e escrever a soma dos 2 maiores. Considere que o usuário não informará valores iguais.
14. Escreva um programa para ler 3 valores e escrevê-los em ordem crescente. Considere que o usuário não informará valores iguais.

15. Crie um programa para ler as coordenadas (x, y) de um ponto no sistema cartesiano e escrever o quadrante ao qual o ponto pertence. Considere que o usuário não informará nenhuma coordenada igual a zero.
16. Modifique o programa anterior para o caso em que o usuário informar um ponto localizado na origem ou sobre os eixos cartesianos. Nesse caso, imprima uma mensagem indicando que o ponto não está em nenhum quadrante.
17. Escreva um programa que leia três números e determine se eles formam uma progressão aritmética.
18. Crie um programa que leia a idade de 2 homens e 2 mulheres (considere que a idade dos homens será sempre diferente, assim como das mulheres). Calcule e escreva a soma das idades do homem mais velho com a mulher mais nova, e o produto das idades do homem mais novo com a mulher mais velha.
19. Implemente um programa que calcule uma nota N a partir da leitura das notas N_1 , N_2 , N_3 e N_4 conforme a fórmula abaixo e, baseado na tabela que segue, informe o conceito correspondente à nota computada.

$$N = \frac{N_1 + N_2 * 2 + N_3 * 3 + N_4}{7}$$

Nota	Conceito
De 0,0 à 5,0	D
Acima de 5,0 até 7,0	C
Acima de 7,0 até 9,0	B
Acima de 9,0 até 9,5	A
Acima de 9,5 até 10,0	A+

20. Escreva um programa para ler o número de lados de um polígono regular, e a medida do lado (a medida do lado só deve ser lida para polígono com 3 ou 4 lados). Calcule e imprima o seguinte:
 - Se o número de lados for igual a 3 escrever “triângulo” e o valor do seu perímetro.
 - Se o número de lados for igual a 4 escrever “quadrado” e o valor da sua área.
 - Se o número de lados for igual a 5 escrever “pentágono”.
21. Acrescente as seguintes mensagens a solução do exercício anterior conforme o caso.
 - Caso o número de lados seja inferior a 3, escrever “não é um polígono”.
 - Caso o número de lados seja superior a 5, escrever “polígono não identificado”.
22. Faça um programa que leia 3 números A, B e C e diga se podem ser lados de um triângulo. Lembre-se que A, B e C são lados de um triângulo se $A < (B + C)$, $B < (C + A)$ e $C < (A + B)$.
23. Modifique o programa anterior para que, caso os valores informados sejam possíveis lados de um triângulo, apresente se é um triângulo equilátero, isósceles ou escaleno.

24. Escreva um programa que leia o valor de 3 ângulos de um triângulo e escreva se o triângulo é acutângulo, retângulo ou obtusângulo.
25. Desenvolva um programa que leia o número correspondente ao mês (1 para janeiro, 2 para fevereiro, ..., 12 para dezembro) e informe quantos dias ele possui.
26. Crie 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.
27. Implemente um programa que leia a hora do início e término de um jogo (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.
28. Um posto está vendendo combustíveis com a tabela de descontos abaixo. Escreva um programa que leia o número de litros vendidos, o tipo de combustível (codificado da seguinte forma: 1: etanol e 2: gasolina), o preço do combustível, calcule e imprima o valor a ser pago pelo cliente.

<i>Etanol</i>	Até 20 litros, desconto de 3 % por litro.
	Acima de 20 litros, desconto de 5 % por litro.
<i>Gasolina</i>	Até 15 litros, desconto de 3,5 % por litro.
	Acima de 15 litros, desconto de 6 % por litro.

- **Estrutura de repetição:**

29. Faça um programa que leia uma sequência de números inteiros informados pelo usuário até que seja informado um número negativo. Em seguida, imprima a média dos números informados.
30. Implemente um programa que leia dois números inteiros positivos e calcule o produto desses números usando uma estrutura de repetição.
31. Crie um programa que leia um conjunto não determinado de valores e mostre o valor lido, seu quadrado, seu cubo e sua raiz quadrada. Finalize a entrada de dados com um valor negativo ou zero.
32. Escreva um programa que leia N números e determine se eles formam uma progressão aritmética.
33. Implemente um programa para calcular a área de um triângulo e que não permita a entrada de dados inválidos, ou seja, medidas menores ou iguais a 0.
34. Crie um programa que receba n conceitos de alunos (n é fornecido no início do programa) e conta quantos conceitos de cada tipo existem. Os conceitos possíveis são: A, B, C, D e E, e podem ser fornecidos com letras maiúsculas ou minúsculas.

35. Um funcionário de uma empresa recebe, anualmente, aumento salarial. Sabe-se que:

- Esse funcionário foi contratado em 2015, com salário inicial de R\$ 1.000,00.
- Em 2016, ele recebeu aumento de 0,25% sobre seu salário inicial.
- A partir de 2017 (inclusive), os aumentos salariais sempre corresponderam ao dobro do percentual do ano anterior.

A partir disso, apresente um programa para determinar o salário atual desse funcionário.

36. Desenvolva um programa que calcule o MMC (mínimo múltiplo comum) entre dois números utilizando uma estrutura de repetição.

37. Escreva um programa que calcule o MDC (máximo divisor comum) entre dois números utilizando uma estrutura de repetição.

38. Usando o comando **for**, faça um programa que calcule o fatorial de um número inteiro n .

39. Refaça o programa anterior com o comando **while**.

40. Crie um programa que escreva os 20 primeiros termos da sequência de valores 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, ..., 1.048.576, tal que cada termo t da sequência é dado por

$$t(n) = 2^n$$

41. Escreva um programa que calcule os n primeiros termos da sequência de Fibonacci. Considere que o k -ésimo termo da sequência é dado por

$$F(k) = F(k-1) + F(k-2), \quad k > 1$$

e que

$$\begin{cases} F(0) = 0 \\ F(1) = 1 \end{cases}$$

42. Faça um programa que leia um valor real x e calcule a série a seguir:

$$S = 1 + \frac{1}{x^1} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} + \cdots + \frac{1}{x^{10}} = \sum_{n=0}^{10} \frac{1}{x^n}$$

43. Implemente um programa que calcule o valor da série a seguir:

$$S = 1 + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} + \cdots + \frac{99}{50} = \sum_{n=1}^{50} \frac{2n-1}{n}$$

44. A série de Leibniz é uma série alternada utilizada para estimar o valor de π . Sua forma geral é dada por

$$1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \cdots = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{2n+1} = \frac{\pi}{4}$$

Considerando o descrito acima, faça um programa que apresente o valor da série de Leibniz contendo 50 termos.



UFPEL

Universidade Federal de Pelotas
Rua Gomes Carneiro, 01 - Centro
Pelotas - RS, Brasil - 96010-610

45. Modifique o programa anterior para que o usuário informe o número de termos a ser computado na série.
46. Desenvolva um programa que recebe um número inteiro e verifica se o número é primo ou não.
47. Crie um programa que recebe um número inteiro e imprime os seus divisores.
48. Modifique o programa anterior para que o programa calcule o somatório dos divisores do número informado.
49. Números amigos são pares de números inteiros positivos em que a soma dos divisores próprios (ou seja, todos os divisores além do próprio número) de um número é igual ao outro número, e vice-versa. Por exemplo, o par (220, 284) é um par de números amigos, pois a soma dos divisores próprios de 220 é $1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110 = 284$, e a soma dos divisores próprios de 284 é $1 + 2 + 4 + 71 + 142 = 220$. A partir disso, faça um programa que verifique se dois números são amigos.
50. Modifique o programa anterior para que o usuário informe um valor N e o programa retorne todos os números amigos menores ou iguais a N .



UFPEL

Universidade Federal de Pelotas
Rua Gomes Carneiro, 01 - Centro
Pelotas - RS, Brasil - 96010-610