

<b>Disciplina:</b> Técnicas de Programação para Engenharia I	<b>Código:</b> TI0044	<b>Prática:</b> 03
<b>Assunto:</b> Estrutura de Controle de Fluxo – Repetição		

1. Escrever a soma dos números múltiplos de 7, entre 100 e 200.
2. Ler um número, calcular e escrever quantos divisores ele possui.
3. Ler um número, calcular e escrever seu fatorial.
4. Ler um número e verificar se este é ou não um número primo.
5. Escrever os números primos entre 100 e 200, bem como a soma desses números.
6. Ler um número não determinado de valores para **m**, todos inteiros e positivos, um de cada vez.
  - Se **m** for par, verificar quantos divisores possui e escrever esta informação.
  - Se **m** for ímpar e menor do que 12 calcular e escrever o fatorial de **m**.
  - Se **m** for ímpar e maior ou igual a 12 calcular e escrever a soma dos inteiros de 1 até **m**.
7. Ler 20 valores inteiros, um de cada vez. Encontrar e escrever o maior valor lido.
8. Ler valores inteiros até que seja digitado o número 0. Obter e imprimir o maior e o menor dos valores lidos.
9. Ler um número não determinado de conjuntos de valores, cada um formado pelo número de um aluno e suas 3 notas. Calcular, para cada aluno, a média ponderada com pesos respectivos de 4 para a maior nota e 3 para as outras duas. Escrever o número do aluno, suas 3 notas, a média calculada e uma mensagem "**aprovado**" se nota  $\geq 5$  ou "**reprovado**" para nota  $< 5$ . O processamento termina quando for digitado código do aluno igual a zero.
10. Ler 5 conjuntos de 2 valores, o primeiro representando o número de um aluno e o segundo representando a sua altura em centímetros. Encontrar o aluno mais alto e o mais baixo e escrever seus números, suas alturas e uma mensagem dizendo se é o mais alto ou o mais baixo.
11. Gerar e escrever os 5 primeiros números perfeitos. Um número perfeito é aquele que é igual à soma dos seus divisores. (Ex.:  $6 = 1 + 2 + 3$ ;  $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$  etc.).

12. Calcular e escrever o valor das seguintes somas:

$$S = \frac{2^1}{50} + \frac{2^2}{49} + \frac{2^3}{48} + \dots + \frac{2^{50}}{1}$$

$$S = \frac{1}{1} - \frac{2}{4} + \frac{3}{9} - \frac{4}{16} + \frac{5}{25} - \frac{6}{36} \dots \frac{-10}{100}$$

13. Gerar e escrever uma tabela com os valores do seno de um ângulo A em radianos, utilizando a série de Mac-Laurin truncada, apresentada a seguir:

$$\text{sen } A = A - \frac{A^3}{6} + \frac{A^5}{120} - \frac{A^7}{5040}$$

**Condições:** os valores dos ângulos A devem variar de 0.0 a 6.3, inclusive, de 0.1 em 0.1.

14. Calcular e escrever a soma dos 20 primeiros termos da série:

$$\frac{100}{0!} + \frac{99}{1!} + \frac{98}{2!} + \frac{97}{3!} + \dots$$

15. Determinar e escrever o valor do seguinte somatório:

$$S = X - \frac{X^2}{3!} + \frac{X^4}{5!} - \frac{X^6}{7!} + \dots$$

usando os 20 primeiros termos do somatório. O valor de X é lido.

16. Calcular e escrever o valor do número  $\pi$ , com precisão de 0.0001, usando a série:

$$\pi = 4 - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} - \frac{4}{7} + \frac{4}{9} - \frac{4}{11} + \dots$$

17. Números palíndromos são aqueles que têm o mesmo valor, se lidos da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda. Ex: 44, 232, etc. Determinar e escrever todos os números inteiros menores que 10.000 que são quadrados perfeitos e palíndromos ao mesmo tempo.

18. Calcular o valor de  $e^x$  através da série:

$$e^x = x^0 + \frac{x^1}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$$

de modo que o mesmo difira do valor calculado através da função *EXP* de, no máximo, 0.0001. O valor de X deve ser lido. O programa deverá escrever o valor de X, o valor calculado através da série, o valor dado pela função *EXP* e o número de termos utilizados da série.

19. O co-seno de um ângulo X (em radianos) pode ser calculado utilizando-se a série:

$$\cos X = 1 - \frac{X^2}{2!} + \frac{X^4}{4!} - \frac{X^6}{6!} + \dots$$

Escrever o algoritmo de um programa que leia um valor para X e determine e escreva o valor da soma dos 10 primeiros termos da série.

20. Escrever o algoritmo de um programa que leia um número inteiro. Enquanto o número lido for negativo escreva a mensagem "Número inválido" e solicite nova leitura. Se for fornecido um número inválido por 5 vezes consecutivas, escrever a mensagem "suas chances acabaram" e terminar o programa. Se o número fornecido for maior ou igual a zero, calcular o logaritmo neperiano deste número.