

## Algoritmos e Estruturas de Dados I

### Lista de Exercícios – Repetição

1. Imprimir os números pares entre 2 e 50.
2. Imprimir os números 11, 21, 31, ..., 101.
3. Ler 10 números reais e imprimir qual foi o maior e o menor número informado.
4. Faça um algoritmo que calcula e imprima a soma dos números entre 1 e 20. Utilize estrutura de repetição.
5. Faça um algoritmo que calcula e imprima o produto dos números entre 1 e 20. Utilize estrutura de repetição.
6. Ler 100 números inteiros e exibir a soma dos números.
7. Ler N números inteiros e exibir a soma dos números ímpares. A quantidade N de números a serem lidos é informada pelo usuário.
8. Ler 30 números inteiros e exibir a soma dos números divisíveis por 5.
9. Ler 100 números inteiros e exibir o produto dos números.
10. Ler N números inteiros e exibir o produto dos números pares. A quantidade N de números a serem lidos é informada pelo usuário.
11. Enquanto o valor -1 não for digitado, leia números fornecidos pelo usuário. No final, exiba quantos números foram digitados e quantas vezes o número 5 foi informado.
12. Faça um algoritmo para calcular e exibir a soma e a média das notas de 10 alunos fornecidas pelo usuário. Cada aluno possui 3 notas. Utilize estrutura de repetição.
13. Um número primo é divisível somente por 1 e por ele mesmo. Faça um algoritmo para identificar se um determinado número fornecido pelo usuário é primo ou não. Exemplos de números primos: 2, 5, 7, 11, 13, ...
14. Faça um algoritmo que identifique a quantidade de números primos de 1 a 1000.
15. Faça um algoritmo que imprima a série de Fibonacci até o valor N fornecido pelo usuário. A série de Fibonacci é mostrada abaixo.

$$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \dots, N$$

16. Faça um algoritmo que imprima a soma da sequência apresentada abaixo, onde N é fornecido pelo usuário.

$$S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{N}$$

17. Faça um algoritmo para determinar o valor de S dado pela série

$$S = \frac{1}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} + \frac{9}{5} + \dots$$

onde o número de termos da série é fornecido pelo usuário.

18. O valor aproximado de  $\pi$  pode ser calculado usando-se a série

$$S = \frac{1}{1^3} - \frac{1}{3^3} + \frac{1}{5^3} - \frac{1}{7^3} + \frac{1}{9^3} \dots,$$

sendo  $\pi = \sqrt{S \times 32}$ . Faça um algoritmo para calcular e escrever o valor aproximado de  $\pi$  com N termos, onde N é fornecido pelo usuário.

19. Faça um algoritmo que leia um número  $N$  e mostre na tela o fatorial desse valor. O fatorial de um número  $N$  é dado por

$$N! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (N - 1) \cdot N$$

20. O seno de um ângulo  $x$  em radianos pode aproximado pela série de Mac-Laurin abaixo, para  $0 \leq x \leq 2\pi$

$$\text{sen } x = \frac{x}{1!} - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} \dots$$

Faça um algoritmo que calcule o seno do ângulo  $x$  informado pelo usuário, considerando a série de Mac-Laurin com  $N$  termos, onde  $N$  também é fornecido pelo usuário.

21. Em uma eleição presidencial existem quatro candidatos. Os votos são informados por meio de código. Os códigos utilizados são:

1,2,3,4	Votos para os respectivos candidatos
5	Voto nulo
6	Voto em branco

Faça um programa que calcule e mostre:

- o total de votos para cada candidato;
- o total de votos nulos;
- a porcentagem de votos em branco sobre o total de votos.

Para finalizar o conjunto de votos digitados, deve-se informar o código zero. Caso seja informado um código inválido, o programa deve mostrar uma mensagem “Voto inválido!”.