

Algoritmos e Estruturas de Dados I

Lista de Exercícios - Repetição

1. Imprimir os números pares entre o intervalo N e M. Os valores M e N são informados na entrada, sendo inteiros, $N < M$ e $N \geq 0$.
2. Imprimir os termos de uma progressão aritmética de razão Q e primeiro e último termos iguais a 1 e N, respectivamente. Q e N são informados na entrada.
3. Ler N números reais e imprimir qual foi o maior e o menor número informado, respectivamente. A quantidade N de números a serem lidos é informada pelo usuário, sendo N o primeiro valor lido.
4. Faça um algoritmo que calcula e imprime a soma dos números entre N e M, incluso. N e M são informados na entrada, sendo inteiros, $N < M$ e $N \geq 0$.
5. Faça um algoritmo que calcula e imprime o produto dos números entre N e M, incluso. N e M são informados na entrada, sendo inteiros, $N < M$ e $N > 0$.
6. Ler N números inteiros e exibir a soma dos números. A quantidade N de números a serem lidos é informada pelo usuário, sendo N o primeiro valor lido.
7. Ler N números inteiros e exibir a soma dos números ímpares. A quantidade N de números a serem lidos é informada pelo usuário, sendo N o primeiro valor lido.
8. Ler N números inteiros e exibir a soma dos números divisíveis por 5. A quantidade N de números a serem lidos é informada pelo usuário, sendo N o primeiro valor lido.
9. Ler N números inteiros e exibir o produto dos números. A quantidade N de números a serem lidos é informada pelo usuário, sendo N o primeiro valor lido.
10. Ler números inteiros e calcular o produto dos números pares informados. O programa encerra quando informado 0.
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 N alunos fornecidas pelo usuário. Cada aluno possui 3 notas, sendo N o primeiro valor lido. A resposta deve ter uma casa decimal.
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, Caso o número seja primo, imprima 1 e, caso não seja, imprima 0.
14. Faça um algoritmo que identifique a quantidade de números primos entre o intervalo de 1 até N. Com N sendo o primeiro valor lido e sendo maior ou igual a 1.
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. A resposta deve ter 2 casas decimais.

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

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. A resposta deve ter 2 casas decimais.

18. O valor aproximado de π pode ser calculado usando-se a série

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

sendo $\pi = S \times 4$. Faça um algoritmo para calcular e escrever o valor aproximado de π com N termos, onde N é fornecido pelo usuário. A resposta deve ter 2 casas decimais.

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 ser aproximado pela série de Mac-Laurin abaixo, para $0 \leq x \leq 2\pi$

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

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. A resposta deve ter 2 casas decimais.

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, com 2 casas decimais.

Para finalizar o conjunto de votos digitados, deve-se informar o código zero. Caso seja informado um código inválido, o programa deverá desconsiderar o voto.