

EXERCÍCIOS – ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

1. Escrever um algoritmo que lê 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 10 calcular e escrever o fatorial de m. Se m for ímpar e maior ou igual a 10 calcular e escrever a soma dos inteiros de 1 até m.
2. Faça um programa que leia um valor inteiro N e exiba na tela o seu valor correspondente em binário.
3. Faça um programa que leia um valor em binário e exiba na tela o seu valor correspondente em decimal (considere que as entradas são válidas).
4. Refaça o programa anterior, exibindo uma mensagem de erro caso a entrada não seja um número representado em binário (entrada inválida).

5. Crie um programa que leia um número entre 2 e 20 e gere uma tela com a seguinte configuração:

Digite um número: 4

Saída do programa:

1
12
123
1234
123
12
1

6. Crie um programa que leia um número entre 2 e 20 e gere uma tela com a seguinte configuração:

Digite um número: 7

Saída do programa:

1234567
x123456
xx12345
xxx1235
xxxx123
xxxxx12
xxxxxx1

7. Faça um programa que informe se um dado número informado pelo usuário é primo.
8. Escreva um algoritmo para calcular $N!$ (fatorial de N), sendo que o valor inteiro de N é fornecido pelo usuário.

Sabe-se que: $N! = 1 * 2 * 3 * \dots * (N-1) * N$;

$0! = 1$, por definição.

9. Faça um programa que exiba os 30 primeiros números da sequência de Fibonacci:

1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 ...

10. Em matemática existem alguns números que possuem características peculiares. Entre estes estão os números primos, os números perfeitos e os números abundantes (ou excessivos).

Os números primos são os números naturais que têm apenas dois divisores: o 1 e ele mesmo. Por exemplo:

Os números 2 e 17 são números primos, pois:

2 tem apenas os divisores 1 e 2

17 tem apenas dois divisores, 1 e 17

Já o número perfeito é aquele para o qual a soma de todos os seus divisores positivos (exceto ele) é igual ao próprio número. Por exemplo:

Os números 6 e 28 são números perfeitos, pois:

$$6 = 1 + 2 + 3$$

$$28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$$

Um número abundante é aquele cuja soma de todos os seus divisores (inclusive ele) é maior que o seu dobro. Por exemplo:

Os números 12 e 18 são números abundantes, pois:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 6 + 12 = 28 \text{ e } 28 > (2 * 12)$$

$$1 + 2 + 3 + 6 + 9 + 18 = 39 \text{ e } 39 > (2 * 18)$$

Escreva um programa que leia 30 valores inteiros e informe a quantidade de números: primos, perfeitos e abundantes.