Exercícios com Inteiros

1. Dada uma seqüência de números inteiros não-nulos, seguida por 0, imprimir seus quadrados.

2. Dado um número inteiro positivo *n*, calcular a soma dos *n* primeiros números inteiros positivos.

3. Dado um número inteiro positivo *n*, imprimir os *n* primeiros naturais ímpares.

Exemplo: Para *n*=4 a saída deverá ser 1,3,5,7.

4. Dados um inteiro *x* e um inteiro não-negativo *n*, calcular x^n.

4. Uma loja de discos anota diariamente durante o mês de março a quantidade de discos vendidos. Determinar em que dia desse mês ocorreu a maior venda e qual foi a quantidade de discos vendida nesse dia.

5. Dados *n* e uma seqüência de *n* números inteiros, determinar a soma dos números pares.

6. Dado um inteiro não-negativo *n*, determinar *n*!.

7. Dados *n* e dois números inteiros positivos *i* e *j* diferentes de 0, imprimir em ordem crescente os *n* primeiros naturais que são múltiplos de *i* ou de *j* e ou de ambos.

Exemplo: Para *n* = 6 , *i* = 2 e *j* = 3 a saída deverá ser : 0,2,3,4,6,8.

8. Dizemos que um número natural é *triangular* se ele é produto de três números naturais consecutivos.

Exemplo: 120 é triangular, pois 4.5.6 = 120.
Dado um inteiro não-negativo *n*, verificar se *n* é triangular.

9.Dado um inteiro positivo *n*, verificar se *n* é primo.

10. Dados dois números inteiros positivos, determinar o máximo divisor comum entre eles usando o algoritmo de Euclides.

Exemplo:

	1	1	1	2	
24	15	9	6	3	$= mdc(24,15)$
9	6	3	0		

11. Dizemos que um inteiro positivo *n* é *perfeito* se for igual à soma de seus divisores positivos diferentes de *n*.

Exemplo: 6 é perfeito, pois 1+2+3 = 6.

Dado um inteiro positivo *n*, verificar se *n* é perfeito.

12. Um matemático italiano da idade média conseguiu modelar o ritmo de crescimento da população de coelhos (1) através de uma seqüência de números naturais que passou a ser conhecida como **seqüência de Fibonacci** (2). O *n*-ésimo número da seqüência de Fibonacci F_n é dado pela seguinte fórmula de recorrência:

$$\begin{cases} F_1 = 1 \\ F_2 = 1 \\ F_i = F_{i-1} + F_{i-2} \quad para \quad i \geq 3. \end{cases}$$

Faça um programa que, dado *n*, calcula F_n.

13. Dizemos que um número *i* é congruente módulo *m* a *j* se i % m = j % m.

Exemplo: 35 é congruente módulo 4 a 39, pois
35 % 4 = 3 = 39 % 4.
Dados inteiros positivos *n*, *j* e *m*, imprimir os *n* primeiros naturais congruentes a *j* módulo *m*.

14. Dado um número natural na base binária, transformá-lo para a base decimal.

Exemplo:
Dado 10010 a saída será 18, pois $1.\ 2^4 + 0.\ 2^3 + 0.\ 2^2 + 1.\ 2^1 + 0.\ 2^0 = 18$.

15. Dado um número natural na base decimal, transformá-lo para a base binária.

Exemplo: Dado 18 a saída deverá ser 10010.

16. Dados três números naturais, verificar se eles formam os lados de um triângulo retângulo.

17. Dados três números, imprimi-los em ordem crescente.

18. Qualquer número natural de quatro algarismos pode ser dividido em duas dezenas formadas pelos seus dois primeiros e dois últimos dígitos.

Exemplos:

- 1297: 12 e 97.
- 5314: 53 e 14.

19. Escreva um programa que imprime todos os milhares (4 algarismos) cuja raiz quadrada seja a soma das dezenas formadas pela divisão acima.

Exemplo: raiz de 9801 = 99 = 98 + 01. Portanto 9801 é um dos números a ser impresso.

============================

Exercícios com Repetições Encaixadas

1. Dados n e n seqüências de números inteiros não-nulos, cada qual seguida por um 0, calcular a soma dos números pares de cada seqüência.

2. Dado um número inteiro positivo n, determinar todos os inteiros entre 1 e n que são comprimento da hipotenusa de um triângulo retângulo com catetos inteiros.

3. Dados dois naturais m e n determinar, entre todos os pares de números naturais (x,y) tais que $x \leq m$ e $y \leq n$, um par para o qual o valor da expressão $xy - x^2 + y$ seja máximo e calcular também esse máximo.

4. Dados n números inteiros positivos, calcular a soma dos que são primos.

5. Sabe-se que um número da forma n^3 é igual a soma de n ímpares consecutivos.

Exemplo: 1^3= 1, 2^3= 3+5, 3^3= 7+9+11, 4^3= 13+15+17+19,...

Dado m, determine os ímpares consecutivos cuja soma é igual a n^3 para n assumindo valores de 1 a m.