

Lista Extra de Programação II

1) Dizemos que um número natural é triangular se ele é produto de três números naturais consecutivos. Dado um inteiro não-negativo n , verificar se n é triangular.

Exemplo: 120 é triangular, pois $4 \times 5 \times 6 = 120$.

2) Dizemos que um inteiro positivo n é perfeito se for igual à soma de seus divisores positivos diferentes de n . Dado um inteiro positivo n , verificar se n é perfeito.

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

3) Dizemos que um número i é congruente módulo m a j se $i \% m = j \% m$. Dados inteiros positivos n, j e m , imprimir os n primeiros naturais congruentes a j módulo m .

Exemplo: 35 é congruente módulo 4 a 39, pois $35 \% 4 = 3 = 39 \% 4$.

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

Exemplo:

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

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

Exemplo: Dado 18 a saída deverá ser 10010.

6) Dizemos que um número natural n é palíndromo (3) se

o 1º algarismo de n é igual ao seu último algarismo,

o 2º algarismo de n é igual ao penúltimo algarismo,

e assim sucessivamente.

Exemplos:

567765 e 32423 são palíndromos.

567675 não é palíndromo.

Dado um número natural $n > 10$, verificar se n é palíndromo.

7) Sabe-se que um número da forma n^3 é igual à soma de n ímpares consecutivos.

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

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

8) Um número a é dito permutação de um número b se os dígitos de a formam uma permutação dos dígitos de b .

Exemplo: 5412434 é uma permutação de 4321445, mas não é uma permutação de 4312455.

Obs.: Considere que o dígito 0 (zero) não aparece nos números.

(a) Faça uma função contadígitos que dados um inteiro n e um inteiro d , $0 < d < 9$, devolve quantas vezes o dígito d aparece em n .

(b) Usando a função do item anterior, faça um programa que lê dois inteiros positivos a e b e responda se a é permutação de b .

9) (a) Construa uma função encaixa que dados dois inteiros positivos a e b verifica se b corresponde aos últimos dígitos de a .

Ex.:

a	b	
567890	890	=> encaixa
1243	1243	=> encaixa
2457	245	=> não encaixa
457	2457	=> não encaixa

(b) Usando a função do item anterior, faça um programa que lê dois inteiros positivos a e b e verifica se o menor deles é segmento do outro.

Exemplo:

a	b	
567890	678	=> b é segmento de a
1243	2212435	=> a é segmento de b
235	236	=> um não é segmento do outro