

Lista de phi

Autoria: Emanuel Catão

A **função phi**, também chamada de totiente – denotada por $\phi(n)$ – definida para um número natural “n” como sendo igual à quantidade de números menores ou igual a “n” e que são também **co-primos** com respeito a ele.

Se **m** e **n** são números naturais tais que $\text{mdc}(m, n) = 1$, então **m** e **n** são ditos **co-primos**.

Sua tarefa é elaborar um programa em linguagem C, usando listas dinâmicas, para receber como entrada um número natural n e retornar uma lista de valores iniciada em “n” e em que os valores, partindo de “n”, correspondem ao phi do número anterior a ele, até que chegue em 1. Ao final imprima a lista no formato indicado pelos exemplos, seguido do número de nós da lista final.

Veja um exemplo do funcionamento da função phi:

$$\phi(19) = 18$$

$$\phi(18) = 6$$

$$\phi(6) = 2$$

$$\phi(2) = 1$$

$$\phi(1) = 1$$

Para calcular o mdc, utilize a seguinte função (caso queira entender o funcionamento pesquise por “Algoritmo de Euclides”):

```
int mdc(int n, int m){
    if (!m) return n;
    return mdc(m, n%m);
}

//A função recebe dois valores inteiros e calcula o mdc
```

Entrada: Cada entrada é composta de um número inteiro positivo.

Saída: Para cada inteiro lido, deve-se gerar em uma linha representando a sequência gerada pelo procedimento explicado do exercício. O valor de cada nó da lista deverá

ser separado por um espaço, uma seta, no formato indicado nos exemplos, e mais um espaço (incluindo o último nó). Após imprimir o último número da lista, deve-se quebrar a linha ('\n') e então imprimir o número de nós da lista '\n' (vide exemplos a seguir).

Exemplo de entrada 1:	Exemplo de saída 1:
19	19 -> 18 -> 6 -> 2 -> 1 5
Exemplo de entrada 2:	Exemplo de saída 2:
20	20 -> 8 -> 4 -> 2 -> 1 5
Exemplo de entrada 3:	Exemplo de saída 3:
13	13 -> 12 -> 4 -> 2 -> 1 5
Exemplo de entrada 4:	Exemplo de saída 4:
9	9 -> 6 -> 2 -> 1 4