

# Números Mágicos?

VII Maratona de Programacao IME-USP  Brasil

Timelimit: 3

"Os números sempre desempenharam um papel de acentuado relevo não só nos altos campos da Fé e da Verdade, como no humílimos terreiros da Superstição e do Erro." (Prof. Marão)

Malba Tahan, em seu clássico "O Homem Que Calculava", conta uma fábula de superstição envolvendo os números quadripartidos. Mal sabia ele que séculos antes, na antiga civilização Tcheca, a superstição envolvendo os números quadripartidos já se fazia presente. Na antiguidade, uma importante comunidade que vivia nos arredores de Neratovice, utilizava as propriedades dos números quadripartidos para prever o futuro, batizar as crianças e até mesmo para escolher os seus líderes.

Um número inteiro  $n$  é quadripartido se existe alguma divisão desse número em quatro parcelas inteiras ( $p_1 + p_2 + p_3 + p_4 = n$ ) e um operador mágico ( $m$ ) de modo que a primeira parcela somada ao operador mágico, a segunda diminuída dele, a terceira multiplicada por ele e a quarta dividida por ele deem o mesmo resultado ( $p_1 + m = p_2 - m = p_3 * m = p_4 / m$ ).

Assim, 128 é quadripartido, porque podemos dividir 128 em 4 parcelas (31, 33, 32 e 32) de modo que existe um operador mágico (no caso, 1) que faz com que  $p_1 + m$ ,  $p_2 - m$ ,  $p_3 * m$  e  $p_4 / m$  sejam iguais. De fato:  $31 + 1 = 33 - 1 = 32 * 1 = 32 / 1 = 32$ .

Um grupo de pesquisadores de Praga está reconstruindo o passado de Neratovice, e pediu a sua ajuda. Eles querem que você faça um programa que identifique quando um número é ou não quadripartido e qual é o seu operador mágico associado.

## Entrada

Cada linha da entrada contém um inteiro  $n$  ( $0 \leq n \leq 500000$ ) que seu programa deverá analisar e classificar em quadripartido ou não. O valor  $n = 0$  corresponde ao final do arquivo de entrada e não deve ser processado.

## Saída

Para cada valor da entrada, seu programa deve imprimir um identificador **Instancia h**, em que  $h$  é um número inteiro, sequencial e crescente a partir de 1. Na linha seguinte, separados por um espaço em branco, os cinco números que comprovam a condição de quadripartido, quando  $n$  for quadripartido. Siga a ordem: **m p<sub>1</sub> p<sub>2</sub> p<sub>3</sub> p<sub>4</sub>**.

Se  $n$  não for quadripartido, seu programa deve imprimir a mensagem **n nao e quadripartido**. No primeiro caso, é possível que exista mais de uma sequencia que atenda às condições estabelecidas. Se isto ocorrer, seu programa deverá escolher a que apresentar o maior valor possível para  $m$ .

Uma linha em branco deve separar a saída de cada instância.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
128	Instancia 1
1	7 7 21 2 98
8	
0	Instancia 2
	1 nao e quadripartido
	Instancia 3
	1 1 3 2 2

