

## Matrioskas

### Descrição

Vladimir trabalha há anos fazendo Matrioskas, representando um verdadeiro artesanato russo. Uma matrioska é uma boneca que pode ser aberta em duas metades, de modo que outra boneca pode ser colocada por dentro. Então, esta boneca pode ser aberta e outra boneca ser colocada dentro dela. Isso pode ser repetido várias vezes, até uma boneca final - que não pode ser aberta.



Vladimir desenvolveu uma notação para descrever como as matrioskas devem ser construídas. Uma matrioska é representada com um número inteiro positivo, de acordo com seu tamanho (quanto maior o número, maior a matrioska). Mais precisamente: se ao abrir a matrioska de tamanho  $m$  encontramos as matrioskas representadas por  $n_1, n_2, \dots, n_r$ , deve ser verdade que  $n_1, n_2, \dots, n_r < m$ . E se for esse o caso, dizemos que a matrioska  $m$  contém diretamente as matrioskas  $n_1, n_2, \dots, n_r$ . Note porém que não é necessário que as matrioskas estejam sempre imbutidas em uma peça só. É possível criar mais de uma matrioska, como mostra a figura acima.

Definiremos uma ou mais matrioskas com uma sequência de inteiros não-nulos da forma:

$$a_1 \ a_2 \ \dots \ a_n$$

de modo que uma boneca  $k$  é representada nesta sequência por dois inteiros  $-k$  e  $k$ , sendo que o número negativo representa a metade de baixo da boneca e o positivo a parte de cima. A sequência dos números indica a ordem de montagem de uma matrioska. Quando a parte inferior de uma boneca (número negativo) aparece logo após o fechamento de uma boneca (número positivo), essa parte deve ser colocada fora da matrioska anterior, criando assim uma nova matrioska. Além disso, o fechamento de uma boneca (número positivo) é sempre feito na última boneca aberta. Vejamos um exemplo:

$$-9 \ -7 \ -2 \ 2 \ -3 \ -2 \ -1 \ 1 \ 2 \ 3 \ 7 \ 9$$

A sequência acima representa a criação de duas matrioskas, formando um total de seis bonecas: 1, 2 (duas vezes), 3, 7 e 9. A primeira matrioska é formada pelas bonecas 9, 7 e 2, e a segunda pelas bonecas 3, 2 e 1. Seria errado entender que o primeiro -2 e o último 2 são partes da mesma boneca.

Por outro lado, as seguintes sequências não descrevem matrioskas:

$$-9 \ -7 \ -2 \ 2 \ -3 \ -1 \ -2 \ 2 \ 1 \ 3 \ 7 \ 9$$

porque o brinquedo 2 é maior que o brinquedo 1 e não pode ser alocado dentro dele.

-9 -7 -2 2 -3 -2 -1 1 2 3 7 -2 2

porque a boneca mais externa da primeira matrioska (9) ficou aberta.

-9 -7 -2 2 -3 -1 3 2 1 7 9

porque a boneca 1 da segunda matrioska não foi fechada.

Sua tarefa é escrever um programa para ajudar Vladimir a distinguir sequências que definem matrioskas perfeitas das que não definem. Seu programa também deve identificar quantas matrioskas são criadas em cada sequência.

## Entrada

A primeira linha da entrada consiste do número **L** de sequências (linhas) a serem avaliadas ( $0 < L < 100$ ). Na sequência, **L** linhas serão fornecidas, cada uma contendo uma sequência candidata a definição de matrioskas, conforme ilustrado anteriormente. Cada sequência é composta por números inteiros não nulos, separados por espaço, sendo o módulo de cada número um valor inferior a 1000. O final de uma sequência é marcada pelo número zero.

## Saída

Os textos de saída para cada caso de entrada deverão ser apresentados por linhas, na mesma ordem em que a entrada é lida. Para cada caso de teste, a resposta deve ser uma linha no formato

=) Matrioska N

quando a sequência define corretamente **N** matrioskas (N inteiro). Quando a sequência não definir uma matrioska, a saída deve ser na forma

=( Tente novamente

Vejo alguns exemplos de entrada e saída:

### Entrada 1

```
7
-9 -7 -2 2 -3 -2 -1 1 2 3 7 9 0
-9 -7 -2 2 -3 -1 -2 2 1 3 7 9 0
-9 -7 -2 2 -3 -1 -2 3 2 1 7 9 0
-100 -50 -6 6 50 100 0
-100 -50 -6 6 45 100 0
-10 -5 -2 2 5 -4 -3 3 4 10 0
-9 -5 -2 2 5 -4 -3 3 4 -7 -3 3 7 9 0
```

### Saída 1

```
=) Matrioska 2
=( Tente novamente
=( Tente novamente
=) Matrioska 1
=( Tente novamente
=) Matrioska 2
=) Matrioska 3
```