

Livro-Caixa

Maratona de Programação da SBC  Brasil

Timelimit: 3

A FCC (Fundação de Combate à Corrupção) desmontou um grande esquema de corrupção na Nlogônia. Durante a operação, foram apreendidos diversos cadernos e livros com anotações documentando as transações ilícitas realizadas pelo esquema.

Vários desses livros contém páginas com os valores de várias transações em nilogos (a moeda local da Nlogônia, cujo símbolo é N\$) e o fluxo de caixa resultante dessas transações. Por exemplo, se em uma página foi registrada uma entrada de N\$ 7, uma entrada de N\$ 2, uma saída de N\$ 3, uma entrada de N\$ 1 e outra saída de N\$ 11, o fluxo de caixa nesta página é $7 + 2 - 3 + 1 - 11 = -4$.

No entanto, para dificultar o trabalho da polícia, os contraventores não anotaram em seus livros qual o tipo de cada transação. No exemplo acima, as anotações na página seriam apenas 7, 2, 3, 1 e 11 (sem indicação se elas são entradas ou saídas). O fluxo de caixa de cada página sempre é anotado normalmente, com o sinal (no caso, -4).

Para obter a condenação dos contraventores, os promotores precisam poder afirmar com certeza se cada operação foi uma entrada ou uma saída. No exemplo acima, a transação de N\$ 7 certamente foi uma entrada, e a transação de N\$ 11 certamente foi uma saída. Mas, não se pode afirmar nada sobre as transações de N\$ 2, N\$ 3, e N\$ 1. As transações de N\$ 2 e N\$ 1 poderiam ter sido entradas e a transação de N\$ 3 uma saída, ou N\$ 2 e N\$ 1 poderiam ter sido saídas e a transação de N\$ 3 uma entrada.

Muitos cadernos possuem números relativamente grandes, com muitas transações, então é difícil para a polícia reconstruir o histórico de operações. Por isso, eles precisam de um programa que o faça de forma eficiente.

Entrada

A entrada consiste de vários casos de teste. A primeira linha da entrada contém dois inteiros **N** e **F**, indicando respectivamente o número de operações na página ($2 \leq N \leq 40$) e o fluxo de caixa para esta página ($-16000 \leq F \leq 16000$). Cada uma das **N** linhas seguintes contém um inteiro **T_i** indicando o valor da *i*-ésima transação ($1 \leq T_i \leq 1000$).

O último caso de teste é seguido por uma linha que contém apenas dois zeros separados por espaços em branco.

Saída

Para cada caso de teste da entrada seu programa deve imprimir uma única linha com **N** caracteres. O *i*-ésimo caractere deve ser '+', se for possível afirmar com certeza que a *i*-ésima operação foi uma entrada, '-', se for possível afirmar com certeza que a *i*-ésima operação foi uma saída, e '?', se não for possível determinar com certeza qual o tipo da operação.

Caso não exista uma sequência de entradas e saídas que totalize o fluxo de caixa indicado, imprima uma única linha contendo o caractere '*'.

Exemplo de Entrada

5 7

Exemplo de Saída

?+??+

1
2
3
4
5
4 15
3
5
7
11
5 12
6
7
7
1
7
0 0

*
+??-?