

Mapa do Mestre

Sam encontrou um conjunto de mapas do velho Mestre Aemon que, a princípio, deviam mostrar, cada um, a localização de um baú com obsidiana. Entretanto, ao analisar, Sam percebeu que alguns mapas possuíam erros óbvios, e outros só mandando uma equipe para explorar para saber.

É certo que alguns mapas apontam para uma localização absurda fora do mapa e alguns terminam em círculos, tornando estes mapas completamente inúteis.

Como são muitos mapas, os irmãos da patrulha da noite são poucos e o inverno está chegando, o seu trabalho é fazer um programa para verificar se um mapa leva ou não a um ponto com um baú de obsidiana.

Os mapas tem as seguintes características:

O ponto de partida de todos os mapas é o canto superior esquerdo.

São retangulares e em cada ponto apresenta um destes símbolos:

Um espaço de terreno atravessável.

Uma flecha, representando uma possível troca de direção;

Um baú.

Como os lugares que estes mapas descrevem são cheios de perigos, é vital que se siga o caminho descrito no mapa.

Entrada

Na primeira linha, está um inteiro positivo $x < 100$ que simboliza a **largura** do mapa. Na segunda linha, está um inteiro positivo $y < 100$ que simboliza a **altura** do mapa. As linhas seguintes contêm diversos caracteres respeitando as dimensões do mapa. Os caracteres válidos são:

Uma flecha para a direita: >

Uma flecha para a esquerda: <

Uma flecha para baixo: v

Uma flecha para cima: ^

Um espaço de terreno atravessável: .

Um baú: *

Saída

A saída deve consistir de uma única linha com um único caracter ! ou *.

! significa que o mapa é inválido.

* significa que o mapa é válido.

Exemplos

Entrada

```
6
1
>...*
```

Saída

```
*
```

Entrada

```
7
5
>.....v
.....
.....
.....
^.....<
```

Saída

```
!
```

Author: Emilio Wuerges, UFFS, Brazil - Escola de Inverno da Maratona - Erechim RS - 2015