

Mapa do Mestre

Por Emilio Wuerges, UFFS  Brazil**Timelimit: 1**

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 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 de Entrada

Exemplos de Saída

6 1 >.....*	*
7 5 >.....v ^.....<	!