

# 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

!