

# Gruntz

Por Cristhian Bonilha, UTFPR  Brazil**Timelimit: 1**

Rafael gostava tanto de um jogo que jogava quando criança, que decidiu desenhar um mapa com as características do jogo e ver se conseguia completá-lo.

O mapa consiste de **N** linhas e **M** colunas, que divide o mapa em uma grade de **N \* M** células. Cada uma dessas células, com exceção da célula central, contém uma seta desenhada, que indica para uma de quatro direções – Esquerda, Cima, Direita ou Baixo.

O objetivo do jogo é posicionar o personagem em alguma das células que constituem a borda do mapa, e fazer que o mesmo chegue até o centro do mapa, marcado com um **x**. As regras para se mover no jogo seguem a lógica das setas: O personagem só pode mover na direção que a seta aponta.

Ou seja, se o personagem está na célula [**x**, **y**] (linha **x**, coluna **y**), e nesta célula há uma seta apontada para a direita, a única célula que ele poderá alcançar dali será a célula [**x**, **y+1**], caso a mesma esteja dentro dos limites do mapa (caso não esteja, ele sairá do mapa, e perde o jogo).

Para facilitar, Rafael decidiu que ele poderia fazer **K** inversões de setas. Ao inverter uma seta, a mesma passa a apontar a direção oposta a qual ela apontava. Ou seja, se ela apontava para a Direita, ela apontará para a Esquerda, e vice-versa. O mesmo vale para Cima e Baixo.

Rafael agora pediu sua ajuda: É possível posicionar o personagem em alguma borda do mapa, e fazer com que ele chegue até a célula central, fazendo no máximo **K** inversões de setas?

## Entrada

Haverá diversos casos de teste. Cada caso de teste inicia com três inteiros **N**, **M** e **K** ( $3 \leq N, M < 100$ ,  $0 \leq K \leq 100$ , **N** e **M** são ímpares), representando, respectivamente, a quantidade de linhas e a quantidades de colunas do mapa, e o número máximo de inversões permitidas.

A seguir haverá **N** linhas, cada uma contendo **M** caracteres, que representarão o mapa que Rafael desenhou. O caractere da linha **i** e coluna **j** indica que na célula [**i**, **j**] do mapa há:

- '>' – Uma seta apontando para a Direita.
- '<' – Uma seta apontando para a Esquerda.
- '^' – Uma seta apontando para a Cima.
- 'v' – Uma seta apontando para a Baixo.
- 'x' – A célula de destino (a qual estará sempre no centro do mapa).

O último caso de teste é identificado quando **N = M = K = 0**, o qual não deve ser processado.

## Saída

Para cada caso de teste deverá ser impressa uma linha, contendo a palavra “Sim” caso seja possível posicionar o personagem em uma das células da borda do mapa de tal forma que ele seja guiado até a célula de destino, fazendo no máximo **K** inversões de setas, ou “Nao” caso contrário.

| Exemplo de Entrada | Exemplo de Saída |
|--------------------|------------------|
| 5 5 0<br>>>v<<     | Sim<br>Sim       |

| >>v<< | Exemplo de Entrada | Exemplo de Saída |
|-------|--------------------|------------------|
| >>x<< |                    |                  |
| >>^<< |                    |                  |
| >>^<< |                    |                  |
| 5 5 1 |                    |                  |
| >>v<< |                    |                  |
| ^^^>> |                    |                  |
| ^^x^^ |                    |                  |
| vvv>> |                    |                  |
| >>^<< |                    |                  |
| 0 0 0 |                    |                  |