

# 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	Sim

>>v<<  
>>v<<  
>>x<<  
>>^<<  
>>^<<  
5 5 1  
>>v<<  
^^^>>  
^^x^^  
vvv>>  
>>^<<  
0 0 0

Sim