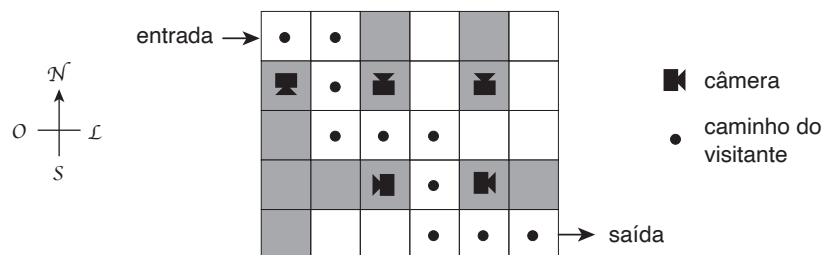


Câmeras de segurança

Prova Fase 2 – OBI2022

Uma exposição vai ser montada num espaço retangular, dividido em $N \times M$ células dispostas em N colunas por M linhas. Uma *célula* é o espaço delimitado pela interseção de uma coluna com uma linha. As colunas estão na direção Norte-Sul e as linhas na direção Oeste-Leste. Para segurança das obras foram instaladas K câmeras, em células selecionadas. Cada câmera pode estar apontada para uma de quatro direções: Norte, Sul, Leste ou Oeste. Uma câmera observa todas as células da coluna ou linha na direção em que está apontada, a partir da célula em que está instalada (incluindo a célula em que está instalada).

A porta de entrada da exposição está na célula mais ao norte e mais à oeste, a porta de saída está na célula mais ao sul e mais ao leste. A figura abaixo ilustra um espaço de exposição com 6 colunas, 5 linhas e 5 câmeras instaladas.



Preocupado com a segurança, o organizador da exposição deseja saber se é possível que um visitante entre pela porta de entrada e saia pela porta de saída, movendo-se somente nas quatro direções (Norte, Sul, Leste ou Oeste) sem que seja observado por qualquer das câmeras instaladas.

Entrada

A primeira linha contém três inteiros N , M e K indicando respectivamente o número de colunas, o número de linhas e o número de câmeras instaladas. As colunas estão numeradas de 1 a N e as linhas estão numeradas de 1 a M . A coluna 1 é a coluna mais à Oeste e a linha 1 é a linha mais ao Norte. Cada uma das K linhas seguintes descreve uma câmera e contém dois inteiros C_i , L_i e um caractere D_i , indicando respectivamente a coluna, a linha e a direção em que a câmera está instalada. O caractere D_i pode ser N, S, L ou O, indicando respectivamente que a câmera está instalada direcionada para o Norte, Sul, Leste ou Oeste.

Saída

Seu programa deve produzir uma única linha, contendo um único caractere, que deve ser S se é possível que um visitante entre pela porta de entrada e saia pela porta de saída sem que seja observado por qualquer das câmeras instaladas, ou N caso contrário.

Restrições

- $2 \leq N \leq 30$; $2 \leq M \leq 30$; $1 \leq K \leq 30$
- $1 \leq C_i \leq N$, para $1 \leq i \leq K$
- $1 \leq L_i \leq M$, para $1 \leq i \leq K$
- D_i pode ser N, S, L ou O.

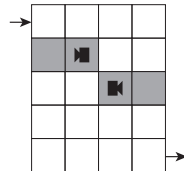
Informações sobre a pontuação

- Para um conjunto de casos de testes valendo 10 pontos, $M = 2$ e $K = 1$.
- Para um conjunto de casos de testes valendo outros 10 pontos, $N = 3$, $M = 3$ e $K = 2$.
- Para um conjunto de casos de testes valendo outros 80 pontos, nenhuma restrição adicional.

Exemplos

Exemplo de entrada 1	Exemplo de saída 1
4 5 2 2 2 0 3 3 L	N

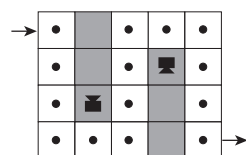
Explicação do exemplo 1:



Neste caso a resposta é Não.

Exemplo de entrada 2	Exemplo de saída 2
5 4 2 2 3 N 4 2 S	S

Explicação do exemplo 2:



Neste caso a resposta é Sim.

Exemplo de entrada 3	Exemplo de saída 3
6 5 5 1 2 S 3 2 N 5 2 N 3 4 0 5 4 L	S

Explicação do exemplo 3: Este caso é o exemplo dado no enunciado.