

Light Up

Por Ricardo Anido  Brasil

Timelimit: 8

Light Up (Iluminar - em português) é um enigma ou jogo definido em uma placa retangular dividida em quadrados menores. Alguns quadrados desta placa são "vazios" (quadrados brancos na figura abaixo) e outros quadrados são "barreiras" (quadrados escuros na figura abaixo). Um quadrado que indica uma barreira pode ter um número inteiro i associado a ele ($0 \leq i \leq 4$).

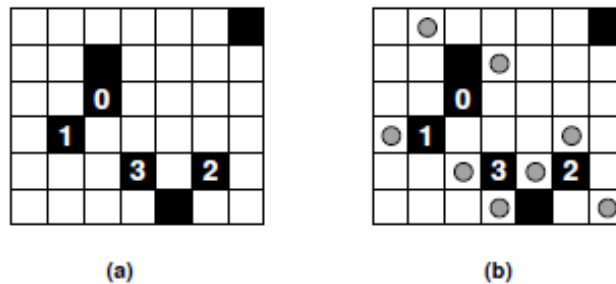


Figura: (a) Puzzle com 6 linhas, 7 colunas e 7 barreiras; (b) uma solução para o enigma.

Neste puzzle o objetivo é "iluminar" todos os quadrados vazios, colocando lâmpadas em alguns dos quadrados (as lâmpadas são representadas como círculos na figura). Cada lâmpada ilumina o quadrado em que está além de todos os quadrados alinhados com ele, horizontalmente ou verticalmente até um quadrado que contenha uma barreira ou até o fim do tabuleiro.

Uma configuração vencedora satisfaz as seguintes condições:

- todos os quadrados vazios devem ser acesos;
- a luz não pode ser acesa por outra lâmpada;
- todos os quadrados numerados como barreira devem ter exatamente o número de lâmpadas adjacentes a eles (nos seus quatro lados acima, abaixo, e para o lado);
- quadrados que indicam uma barreira não numerados podem ter qualquer número de lâmpadas adjacentes a eles.

Você deve escrever um programa para determinar o menor número de lâmpadas que são necessárias para alcançar uma configuração vencedora.

Entrada

A entrada contém vários casos de teste. A primeira linha de um caso de teste contém dois números inteiros N, M indicando respectivamente o número de linhas e o número de colunas da placa ($1 \leq N \leq 7$, $1 \leq M \leq 7$). A segunda linha contém um B inteiro que indica o número de quadrados do tipo barreira ($0 \leq B \leq N \times M$). Cada uma das B linhas seguintes descrevem uma barreira, que contém três inteiros R , C e K , representando, respectivamente, o número da linha ($1 \leq R \leq N$), o número da coluna ($1 \leq C \leq M$) e o número da barreira ($-1 \leq K \leq 4$). $K = -1$ significa que a barreira é não numerada. O final da entrada é indicado por $N = M = 0$.

Saída

Para cada caso de teste da entrada seu programa deverá produzir uma linha de saída, contendo ou um inteiro indicando o menor número de lâmpadas necessárias para alcançar uma configuração vencedora caso ela existir. Caso contrário, seu programa deverá imprimir a mensagem 'No solution', conforme exemplo abaixo.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
2 2 0 2 2 1 2 2 1 6 7 7 2 3 -1 3 3 0 4 2 1 5 4 3 5 6 2 1 7 -1 6 5 -1 0 0	2 No solution 8