URI Online Judge | 1950

Spöhndriger

Por Leandro Zatesko, UFFS Brazil

Timelimit: 3

— Taca-lhe pau, Marco véio!

Estas palavras ficaram gravadas para sempre no coração do Dr. Marco Spohn, e é por isso que ele faz tudo com excelência e dedicação. Ultimamente, ele tem trabalhado num sistema operacional que gerencia um robô e um labirinto e que é capaz de fazer o robô encontrar a saída do labirinto. Por enquanto, o projeto está num estágio muito inicial, e na atual versão o robô apenas se move aleatoriamente no labirinto.

O labirinto é uma caixa eletrônica cujas posições formam um *grid* $\mathbf{N} \times \mathbf{M}$. Cada posição do *grid* pode estar *bloqueada*, quando uma parede de borracha está erigida na posição do fundo ao topo da caixa, ou *livre*. Assumindo que a indexação das linhas e colunas do *grid* começa em 1, a *saída* do labirinto se encontra sempre na posição $(\mathbf{N}, \mathbf{M})$ e nunca está bloqueada, sendo a única posição não coberta pela tampa da caixa. O robô do Dr. Spohn é esperto e consegue, através de suas câmeras e sensores, saber quais das posições adjacentes à posição em que se encontra estão livres ou bloqueadas. Destarte, a próxima posição para a qual vai é sempre tomada com distribuição uniforme dentre todas as posições livres adjacentes. As adjacências são sempre consideradas apenas nos sentidos horizontal e vertical. Se há posições livres adjacentes, o movimento da posição corrente para a próxima custa uma unidade de tempo constante. Do contrário, o robô fica parado.

Ontem o Dr. Spohn fez um experimento interessante. Primeiramente, ele configurou o labirinto deixando algumas posições livres e as outras bloqueadas. Em seguida, pôs o robô numa posição livre qualquer do labirinto, tampou a caixa, programou dois tempos $\mathbf{T}_1$ e $\mathbf{T}_2$ ($\mathbf{T}_1 < \mathbf{T}_2$) e iniciou o sistema. Uma vez iniciado o sistema, o robô, sem poder ser visto pelo Dr. Spohn, começou a se mover dentro do labirinto conforme descrito acima, até não conseguir mais se mover, até chegar na posição $(\mathbf{N}, \mathbf{M})$, ou até o tempo $\mathbf{T}_2$ ser excedido e o experimento ser abortado. Após $\mathbf{T}_1$ unidades de tempo a partir do início do experimento, o sistema sorteou $\mathbf{K}$ posições livres em que não estava o robô e as bloqueou, reportando num visor ao Dr. Spohn quais posições foram bloqueadas.

Dados os tempos $\mathbf{T}_1$ e $\mathbf{T}_2$, a configuração inicial do labirinto e as $\mathbf{K}$ posições livres que foram bloqueadas após $\mathbf{T}_1$ unidades de tempo, calcule a probabilidade de o robô ter conseguido sair do labirinto em no máximo $\mathbf{T}_2$ unidades de tempo contando a partir do início do experimento.

Entrada

A primeira linha da entrada consiste de quatro inteiros, $\mathbf{N}$, $\mathbf{M}$, $\mathbf{T}_1$ e $\mathbf{T}_2$ ($1 \leq \mathbf{N}, \mathbf{M} \leq 30$, $1 \leq \mathbf{T}_1 < \mathbf{T}_2 \leq 10^5$), os quais representam respectivamente o número de linhas e o número de colunas do *grid* e os tempos programados no sistema conforme já explanado. As próximas $\mathbf{N}$ linhas descrevem a configuração inicial do labirinto e contêm exatamente $\mathbf{M}$ caracteres cada, sendo o $\mathbf{j}$-ésimo ($1 \leq \mathbf{j} \leq \mathbf{M}$) caractere da $\mathbf{i}$-ésima ($1 \leq \mathbf{i} \leq \mathbf{N}$) linha **.**, **#** ou **R** se a posição $(\mathbf{i}, \mathbf{j})$ do *grid* começou, respectivamente, livre, bloqueada ou contendo o robô. A linha seguinte da entrada consiste de um único inteiro $\mathbf{K}$ ($0 \leq \mathbf{K} \leq \mathbf{N} \times \mathbf{M}$), o qual representa o número de posições livres que foram bloqueadas $\mathbf{T}_1$ unidades de tempo após o início do experimento, e as $\mathbf{K}$ últimas linhas da entrada descrevem essas posições, cada uma consistindo de dois inteiros $\mathbf{i}$ e $\mathbf{j}$ ($1 \leq \mathbf{i} \leq \mathbf{N}$, $1 \leq \mathbf{j} \leq \mathbf{M}$) para designar a posição $(\mathbf{i}, \mathbf{j})$.

Saída

Imprima uma linha consistindo de um único valor representando a probabilidade de o robô ter conseguido

sair do labirinto em no máximo $\mathbf{T}_2$ unidades de tempo contando a partir do início do experimento. A probabilidade deve ser exibida como uma porcentagem com duas casas decimais após o ponto decimal.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
1 3 1 3 .R. 0	75.00%
1 3 1 3 .R. 1 1 1	100.00%
4 3 1 4 ... #.# .R. ... 2 1 2 3 3	22.53%
4 3 2 4 ... #.# .R. ... 2 1 2 3 2	54.95%