

SCC210 - LAB. ALG. AVANÇADOS 1
SCC0221

O RATO NO LABIRINTO

1 Introdução

Seja um labirinto de n linhas e n colunas ($0 \leq n \leq 500$) consistindo de caminhos livres e obstáculos. Os caminhos livres são representados por inteiros iguais a 1, enquanto os obstáculos são valores 0. Linhas e colunas são numeradas entre $0 \dots n - 1$. Um ratinho estacionado em uma posição inicial (x_i, y_i) pretende chegar em uma posição final (x_f, y_f) , mas não pode transpor obstáculos. Ele precisa sempre caminhar por onde é permitido (caminhos livres). A ordem dos movimentos do ratinho obedecem a distância Manhattan, em sentido horário, sempre na seguinte sequência: direita, baixo, esquerda, cima.

Seu objetivo é fazer com que o ratinho saia da posição inicial e chegue ao final, sempre caminhando o mínimo possível. Um caminho pode não existir. Você deve calcular a quantidade de posições por onde o ratinho passou neste caminho mínimo. Nota: tanto posição inicial quanto a final entram nesta conta. Agora deixo um desafio: o ratinho é bastante preguiçoso e não quer gastar energia visitando posições (mesmo que no final estas não façam parte do caminho mínimo) à toa. Portanto, seria muito interessante que sua implementação levasse isso em conta. Se você implementar uma solução A* ou IDA* poderá notar que a quantidade de posições a serem exploradas (ou expandidas) será menor do que a solução que não leva em conta a distância corrente até o destino final. Não vai impactar na sua nota, mas contará ponto pra ir pro céu !

2 Entrada

A primeira linha contém o nro de casos de testes. A segunda linha o nro n de linhas e colunas do tabuleiro. A terceira e quarta linhas contém, respectivamente, as coordenadas x, y de saída e chegada do ratinho.

3 Saída

Para cada caso de teste, imprimir uma única linha. Caso não exista um caminho, imprimir "Caminho inexistente.". Caso contrário: "Nro de posicoes: P", onde P é a quantidade de posições no caminho final.

4 Exemplos de entrada e saída

- Exemplo 1

Entrada

```
1 2
2 5
3 0 0
4 4 3
5 1 1 1 1 1
6 1 0 1 1 1
7 1 1 0 1 1
8 1 1 1 0 1
9 1 1 1 1 1
10 5
11 0 0
12 4 4
13 1 1 1 1 1
14 1 0 1 1 1
15 1 1 0 1 0
16 1 1 1 0 1
17 1 1 0 1 1
```

Saída

```
1 Nro de posicoes: 8
2 Caminho Inexistente.
```

Bom trabalho! :)