

【省选模拟赛】[bzoj1556]小奇走迷宫

2015年12月19日	616	2
-------------	-----	---

原题：【bzoj1556】墓地秘密

【题目背景】

小奇驾驶G-1500机器人探险时落入了一个有魔法的迷宫，一旁的木牌上写着：“你可以回头，但你永远无法离去。”

【问题描述】

木牌下方有一行小字：“撞击所有机关墙”。

G-1500机器人每次可以朝着前方光速移动，质量、动能无穷大，可以选择自己在行进中停下来或者撞墙后停下来，移动时只有转向需要花费时间。

真是个诡异的迷宫，不过，小奇的眼前已经出现了迷宫的地图，它想尽早离开这里，请你帮助小奇制定一个行动方案，使得转向的次数最小，且在行动时撞击过所有的机关墙。

【输入格式】

第一行包含三个正整数 n,m,K ，表示迷宫的大小为 $n*m$ ，迷宫中有 K 个机关墙。

接下来给出一个 $n*m$ 的矩阵， $.$ 表示空地， $\#$ 表示墙。

接下来 K 行，每行包含两个正整数 a,b ，表示第 a 行第 b 列的墙是机关墙。

最后一行包含两个正整数 x,y ，表示小奇的起始位置在第 x 行第 y 列，为了方便，认为起始时机器人方向奇怪，需要转向一次。

【输出格式】

输出一个正整数，表示小奇撞击完机关墙的最少转向次数，保证问题有解。

【样例输入】

4 6 3
.....
. # . . # .
. # . . . #
.... # .
2 2
3 6
4 5

1 5

【样例输出】

6

【数据范围】

对于10%的数据， $n, m \leq 10, 1 \leq K \leq 2$ 。

对于40%的数据， $n, m \leq 50, 1 \leq K \leq 10$ 。

对于100%的数据， $n, m \leq 100, 1 \leq K \leq 15$ 。

【提示】

迷宫的最外层是墙，所有墙都是基岩，无法破坏。

移动方向只能是四个基本方向之一。

【题解】

对于40%的数据

状压墙的撞击情况，然后广搜

$d[x][y][st][dir]$ 表示到 x 行 y 列，撞击情况为 st ，朝向为 dir 的最小转向数

对于100%的数据

只有机关四周的四个石头是有意义的

只会在这些格子间之间走最短路（可以广搜来求），那么只剩下 $4T$ 个格子，预处理每个格子到另一个格子撞机关的最少转向次数

最后状压dp即可

复杂度 $4T \cdot 4NM + 2^T \cdot 4T \cdot 4T$

由于我预处理写的是spfa，会多花些时间