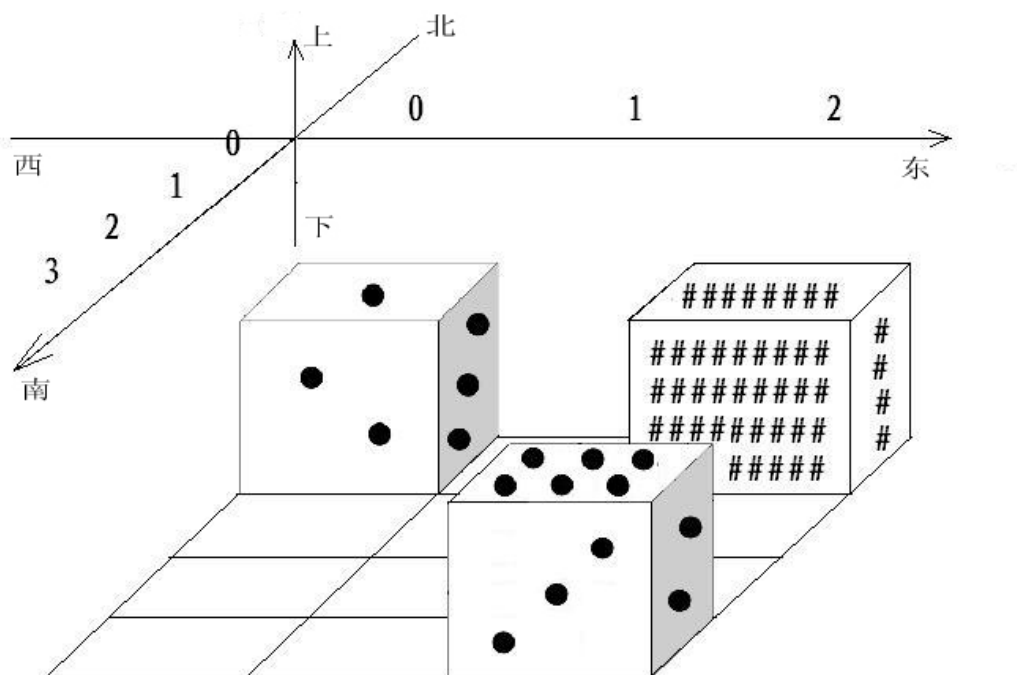


## 算法实验作业6-1 色子游戏问题

### ★问题描述:

色子游戏是一个在  $N \times M$  的方格上进行的棋盘游戏。棋盘的每行从北向南被标记为 0 到  $N-1$ ，每列从西到东被标记为 0 到  $M-1$ 。如下图所示：



棋盘上的每一个方格可以用一个坐标(x, y)表示，x 是行标记，y 是列标记。

每一个色子都是一个立方体，它的六个面分别被标记为 1, 2, 3, 4, 5 和 6。其中标记为 1, 2 和 3 的面两两相邻，标记为 6 的面与标记为 1 的面相反，标记为 5 的面与标记为 2 的面相反，标记为 4 的面与标记为 3 的面相反。

### 色子游戏规则：

色子初始时被放在一个方格上，要移动色子，玩家可以水平或垂直滚动色子到相邻的方格上。游戏的目的是要求用最少的移动步数，让色子从初始位置移动到目标位置。色子的状态必须与目标位置的状态相一致。

### ★编程任务：

用最少的移动步数，让色子从初始位置移动到目标位置并且使得色子的状态与目标位置的状态相一致。

### ★数据输入：

输入数据的第一行为两个正整数  $N$  和  $M$  ( $1 \leq N, M \leq 100$ )，以下  $N$  行，每行包含  $M$

个字符，字符是'#'或者是'!'，如果是'#'，表示这个方格是一个障碍物，色子无法翻转到这个方格，如果是'!'，表示这个方格是一个空格，色子可以翻转到这个方格。以上 N\*M 个字符表示 N\*M 的方格棋盘，色子不能移动到棋盘之外。

以下一行有四个整数 x1, y1, x2, y2, (x1, y1)和(x2, y2)分别表示初始位置坐标和目标位置坐标。初始位置坐标和目标位置坐标可以看成是'!'的方格。以下两行分别表示初始位置时色子的状态和目标位置时色子的状态。色子的状态用色子的六个面来表示，每行的六个数字分别表示色子的上，下，北，南，西，东面。

输入数据有多组，当 N=0 并且 M=0 时，表示输入数据结束。

★结果输出:

将求出的最少的移动步数输出，如果无法从初始点到目标点，输出“-1”。

输入文件示例	输出文件示例
4 3	5
..#	6
...	-1
...	
...	
0 0 3 2	
1 6 5 2 4 3	
6 1 4 3 5 2	
4 3	
...	
...	
...	
...	
0 0 0 2	
1 6 5 2 4 3	
1 6 5 2 4 3	
1 3	

.#.

0 0 0 2

1 6 5 2 4 3

6 1 5 2 3 4

0 0

★提示:

对于第一组数据，状态如图片中所示，5步可行的移动为：  
(0,0)->(0,1)->(1,1)->(2,1)->(3,1)->(3,2)。

对于第二组数据，6步可行的移动为：  
(0,0)->(0,1)->(1,1)->(2,1)->(3,2)->(1,2)->(0,2)。

对于第三组数据，无法从初始状态翻转成目标状态。