

## NOIP 普及组复赛 B 类题解思路(C++)

-----2012 T2

### 寻宝 `escape.cpp`

#### 【问题描述】

传说很遥远的藏宝楼顶层藏着诱人的宝藏。小明历尽千辛万苦终于找到传说中的这个藏宝楼,藏宝楼的门口竖着一个木板,上面写有几个大字:寻宝说明书。说明书的内容如下:藏宝楼共有  $N+1$  层,最上面一层是顶层,顶层有一个房间里面藏着宝藏。除了顶层外,藏宝楼另有  $N$  层,每层  $M$  个房间,这  $M$  个房间围成一圈并按逆时针方向依次编号为  $0, \dots, M-1$ 。其中一些房间有通往上一层的楼梯,每层楼的楼梯设计可能不同。每个房间里有一个指示牌,指示牌上有一个数字  $x$ ,表示从这个房间开始按逆时针方向选择第  $x$  个有楼梯的房间(假定该房间的编号为  $k$ ),从该房间上楼,上楼后到达上一层的  $k$  号房间。比如当前房间的指示牌上写着 2,则按逆时针方向开始尝试,找到第 2 个有楼梯的房间,从该房间上楼。如果当前房间本身就有楼梯通向上层,该房间作为第一个有楼梯的房间。

寻宝说明书的最后用红色大号字体写着:“寻宝须知:帮助你找到每层上楼房间的指示牌上的数字(即每层第一个进入的房间内指示牌上的数字)总和为打开宝箱的密钥”。请帮助小明算出这个打开宝箱的密钥。

#### 【输入格式】

第一行 2 个整数  $N$  和  $M$ , 之间用一个空格隔开。 $N$  表示除了顶层外藏宝楼共  $N$  层楼,  $M$  表示除顶层外每层楼有  $M$  个房间。

接下来  $N*M$  行, 每行两个整数, 之间用一个空格隔开, 每行描述一个房间内的情况, 其中第  $(i-1)*M+j$  行表示第  $i$  层  $j-1$  号房间的情况( $i=1, 2, \dots, N; j=1, 2, \dots, M$ )。第一个整数表示该房间是否有楼梯通往上一层(0 表示没有, 1 表示有), 第二个整数表示指示牌上的数字。注意, 从  $j$  号房间的楼梯爬到上一层到达的房间一定也是  $j$  号房间。

最后一行, 一个整数, 表示小明从藏宝楼底层的几号房间进入开始寻宝(注: 房间编号从 0 开始)。

#### 【输出格式】

输出只有一行, 一个整数, 表示打开宝箱的密钥, 这个数可能会很大, 请输出对 20123 取模的结果即可。

#### 【输入样例】 treasure.in treasure.out

2 3

1 2

0 3

1 4

0 1

1 5

1 2

1 5

【输出样例】

5

第一层：

0 号房间,有楼梯通往上层,指示牌上的数字是 2 ;

1 号房间,无楼梯通往上层,指示牌上的数字是 3 ;

2 号房间,有楼梯通往上层,指示牌上的数字是 4 ;

第二层：

0 号房间,无楼梯通往上层,指示牌上的数字是 1 ;

1 号房间,有楼梯通往上层,指示牌上的数字是 5 ;

2 号房间,有楼梯通往上层,指示牌上的数字是 2 ;

小明首先进入第一层(底层)的 1 号房间,记下指示牌上的数字为 3 ,  
然后从这个房间 开始,沿逆时针方向选择第 3 个有楼梯的房间 2  
号房间进入,上楼后到达第二层的 2 号房间, 记下指示牌上的数字  
为 2 ,由于当前房间本身有楼梯通向上层,该房间作为第一个有楼梯  
的 房间。因此,此时沿逆时针方向选择第 2 个有楼梯的房间即为 1  
号房间,进入后上楼梯到达顶层。这时把上述记下的指示牌上的数字  
加起来,即  $3+2=5$  ,所以打开宝箱的密钥就是 5 。

【数据说明】

对于 50% 数据,有  $0 < N \leq 1000$  ,  $0 < x \leq 10000$  ;

对于 100% 数据,有  $0 < N \leq 10000$  ,  $0 < M \leq 100$  ,  $0 < x \leq 1,000,000$  。

## 解 析

1、可以用 `point[i][j]` 记录每个指示牌上的数字，`floor[i][j]` 记录是否有楼梯。那我们开一个 `ans`，每次到达一个门就 `ans+=a[i][j]`（如果有楼梯，`a[i][j]=1`，`ans` 就加了 1，如果没有楼梯，`a[i][j]=0`，`ans` 加的就是 0，相当于没加），当 `ans`=一开始指示牌上的数字时，退出循环。

2、需要优化，否则会超时，`c[i]` 记录第 `i` 层一共的楼梯数，每次循环时，若 `point[i][j]` 的数字大于这层楼的总楼梯数，则将 `point[i][j] % c[i]`（相当于他已经走了 `point[i][j] / c[i]` 圈了），这可以避免很多不必要计算。