# NOIP 提高组复赛模拟

#### 一、题目概况

中文题目名称	五子棋	迷宫	雪人
英文题目与子目录名	FIR	maze	snowman
可执行文件名	FIR	maze	snowman
输入文件名	FIR.in	maze.in	snowman.in
输出文件名	FIR.out	maze.out	snowman.out
每个测试点时限	1 秒	2 秒	2 秒
附加样例文件	无	无	无
题目类型	传统	传统	传统
运行内存上限	512M	512M	512M
结果比较	方式	全文比较(过滤行末	空格及文末回车)
编译优化		无	;

#### 注意事项:

- 1、文件名(程序名和输入输出文件名)必须使用英文小写。
- 2、C/C++中函数 main()的返回值类型必须是 int,程序正常结束时的返回值必须是 0。
- 3、只提供 Linux 格式附加样例文件。
- 4、提交的程序代码文件的放置位置请参照各省的具体要求。
- 5、特别提醒:评测在当前最新公布的 NOI Linux 下进行,各语言的编译器版本以其为准。

# 1. 五子棋

(FIR.cpp/c/pas)

#### 【题目背景】

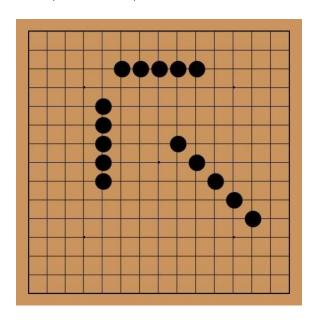
ITer 是一头大象,作为一个象生赢家,ITer 当然有很多母象,这天,ITer 和他的其中一个母象 Kitty van ♂游戏。

#### 【问题描述】

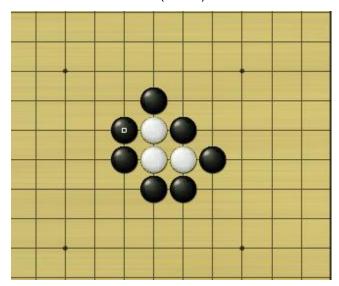
就像题目名字一样,他们在玩一种类似于五子棋的游戏,只是规则和五子棋有一些不同。

就像五子棋一样,ITer 和 Kitty 依次在棋盘上放置棋子,ITer 放置黑子,Kitty 放置白子。与五子棋不同的是,当一种颜色的 X 个棋子组成一行或一列或一个对角线的时候(X 不一定等于 5),执该颜色的子的玩家胜利。

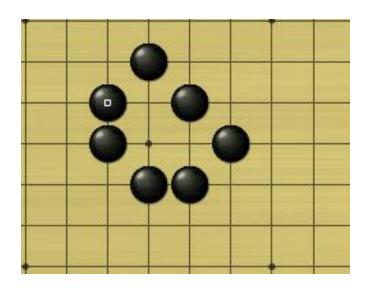
如图,当 X=5 时,ITer 胜利的三种方法:



下了一会儿后,ITer 和 Kitty 觉得无聊了。于是,他们又加了一个类似围棋的规则:当一个连通分量(四连通)的棋子的四周被另一种棋子围住时,这些棋子就消失了,我们称这些子被"吃掉"了。



如图,三颗白棋的四周都被黑棋围住,所以这三颗棋子就应该消失。成为下图:



现在 ITer 和 Kitty 下了 N 步棋,ITer 先手,每次下棋的位置用坐标表示。 现在 ITer 想知道,下了 N 步棋后,是否有人赢了,在第几步赢了,是否有不合法 的走法。

# 【输入格式】

输入文件名为 FIR.in。

输入文件第一行两个正整数 N,X,表示下了 N 步棋,当一种颜色的 X 个棋子组成一行或一列或一个对角线的时候,执该颜色的子的玩家胜利。

接下来的N行,每行 2 个正整数 Xi,Yi,当 i 为奇数时,表示 ITer 在第 i 步下在了 (Xi, Yi)上,当 i 为偶数时,表示 Kitty 在第 i 步下在了 (Xi, Yi)上。

#### 【输出格式】

输出文件名为 FIR.out。

如果 ITer 在前 N 步赢了,则输出"ITer X"(中间用空格连接),X 表示 ITer 在第几步赢了。

如果 Kitty 在前 N 步赢了,则输出"Kitty X"(中间用空格连接),X 表示 Kitty 在第几步赢了。

如果在 N 步以内有不合法的步,则输出"illegal"。

- 一步不合法有以下几种情况:
- 1. 这步下在了已经有棋子的格子上。
- 2. 在没有吃掉对方棋子的情况下,该步子所在的联通分量的棋子被对方的棋子吃掉。如图 1,白子走在了红叉的位置上是不合法的,因为这样会使该联通分量被吃掉。

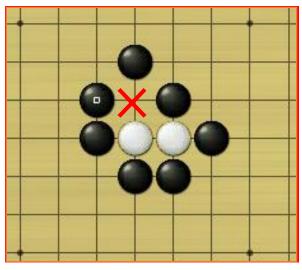
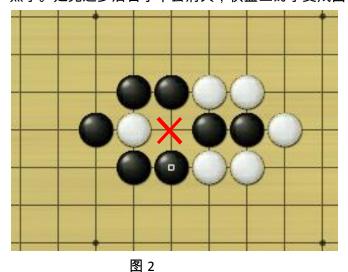


图 1

如图 2,如果白子走在红叉的位置上是合法的,因为它吃掉了右边的两个 黑子。走完这步后白子不会消失,棋盘上的子变成图 3。





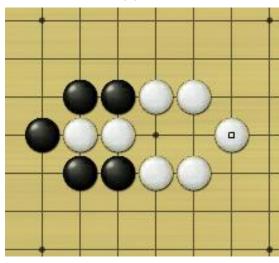


图 3

请忽视某一个人赢了以后出现的不合法的步。 如果既没有出现不合法的步,又没有决出胜负,则输出"draw"。 假设棋盘是无限的。

# 【输入输出样例 1】

FIR1.in	FIR1.out
20 5	ITer 17
2 3	
3 3	
3 2	
2 2	
4 3	

2 4	
5 3	
1 3	
3 4	
5 5	
2 3	
3 3	
2 3	
2 5	
6 3	
1 5	
3 3	
1 5	
1 5	
1 5	

# 【输入输出样例说明 1】

尽管第 18,19,20 步是不合法的,但是 ITer 在第 17 步就赢了,所以不会输出 "illegal"。

# 【输入输出样例 2】

FIR2.in	FIR2.out
20 6	draw
2 3	
3 3	
3 2	
2 2	
4 3	
2 4	
5 3	
1 3	
3 4	
5 5	
2 3	
3 3	
2 3	
2 5	
6 3	
1 5	
3 3	
6 1	
6 2	
5 1	

# 【数据规模与约定】

## 全国信息学奥林匹克联赛(NOIP)复赛 提高组模拟赛

Subtask 1 30% : N  $\leq 20, X \leq 5, X_i, Y_i \leq 10_{\circ}$ 

Subtask 2 70% : N  $\leq 1000, \text{X} \leq 10, 1 \leq \text{X}_i, \text{Y}_i \leq 1000$  。

## 2. 迷宫

(maze.cpp/c/pas)

#### 【题目背景】

小 K 是一个探险家,这天,他遇到了一个迷宫......

#### 【问题描述】

迷宫可以抽象成一个矩阵,小 K 要从(1,1)走到(N,M),而且只能往下和往右走,即小 K 只能从(X,Y)走到(X,Y+1)和(X+1,Y)。小 K 不能走出迷宫(即 X>N 或 Y>M)。当然,迷宫有一些格子是被堵住的,小 K 不能从这些格子经过。

每个没被堵住的格子都有一个权值,小 K 十分喜欢 X 这个数字和异或这个运算。 所以他希望所有他经过的格子的异或和为 X。现在小 K 想知道他有多少种走法,听说你是一位大佬,于是他向你求助。

#### 【输入格式】

输入文件名为 maze.in。

输入文件第一行为三个正整数N, M, X, 表示迷宫有 N 行 M 列, 小 K 喜欢 X。

接下来的N行,每行M个正整数,其中第i行j列的正整数代表 $A_{ij}$ ,若 $A_{ij}$  = 0,则表示第i行j列被堵住了,若 $A_{ii}$  > 0,这表示第i行j列没有被堵住,且权值为 $A_{ii}$  。

输入保证 A<sub>11</sub>>0 且 A<sub>nm</sub>>0。

#### 【输出格式】

输出文件名为 maze.out。

输出文件包含一行一个正整数,表示小 K 有多少种走法使得他经过的格子的异或和为 X。

## 【输入输出样例】

maze.in	maze.out
3 3 1	2
1 1 5	
2 3 1	
0 4 5	

### 【输入输出样例说明】

小 K 有 2 种走法,分别为:

# 【数据规模与约定】

Subtask 1 30% :  $N, M \le 10$ 

Subtask 2 20% :  $\textit{N,M} \leq 20$  ,  $0 \leq A_{ij} \leq 10{,}000$ 

Subtask 3 50% :  $N, M \le 20,0 \le A_{ij} \le 1,000,000,000$ 

## 3. 雪人

(snowman.cpp/c/pas)

#### 【题目背景】

大佬 WZY 在 AK NOIP 2018 后,决定去冰天雪地的 Y 城堆雪人。

#### 【问题描述】

WZY 堆了 N 个雪人,每个雪人都有一个可爱度  $X_i$ ,WZY 认为两串雪人  $a_1, a_2...a_n$  与  $b_1, b_2...b_m$  和谐当且仅当

- 1. n=m
- 2.  $a_1-b_1=a_2-b_2=...=a_n-b_n$

WZY 现在要从一堆雪人中选择两串雪人  $A=[l_1,r_1],B=[l_2,r_2]$ (两串可以重叠,即 若  $l_1 \le l_2$ , $l_2$  可以小于等于  $r_1$ ),使得 A 和 B 和谐,现在 WZY 想知道对于所有的方案中,min( $|l_1-l_2|$ ,len(A))的最大值。

len(A)为 A 中所含雪人的个数。因为 WZY 还要准备 AK JSOI 2019,所以他把这个问题交给了你。

#### 【输入格式】

输入文件名为 snowman.in。

输入文件第一行为一个正整数N,表示雪人的个数。

输入文件第二行为 N 个整数: $X_1$ ,  $X_2$ , ... $X_N$ 。

#### 【输出格式】

输出文件名为 snowman.out。

输出文件仅一行一个整数,为 min ( $|I_1-I_2|$ , len(A))的最大值。

### 【输入输出样例 1】

snowman.in snowman.out

全国信息学奥林匹克联赛(NOIP)复赛	提高组模拟乳	
10	5	

## 【输入输出样例1说明】

应选 A=[1,5],B=[6,10],此时,min(|6-1|,5)=5;

### 【数据规模与约定】

Subtask 1 10% :  $N \leq 500$ °

Subtask 2 20% :  $N \leq 5000$ °

Subtask 3 50% :  $N \le 100000$ 

Subtask 4 20% :  $N \leq 500000, 0 \leq X_i \leq 100000000$