

普及组模拟赛

	乒乓球比赛	麻将	三角田地	跳芭蕾
时间限制	1s	1s	1s	1s
空间限制	512MB	512MB	512MB	512MB
测试点数目	10	10	20	10
每个测试点 分数	10	10	5	10

## Problem A: 乒乓比赛 (match)

### 题目描述

晨晨和轩轩一起去参加乒乓球比赛，算上他们一共有  $2*N$  个人参加了此次比赛，共有  $N$  个乒乓台可供比赛。比赛分为若干轮，每一轮同时在第  $X$  个乒乓台 ( $1 \leq X \leq N$ ) 的两名选手展开一场对决，分出胜负后，败者前往第  $X+1$  个乒乓台（如果  $X=N$ ，那么败者仍留在第  $N$  个乒乓台），胜者前往第  $X-1$  个乒乓台（如果  $X=1$ ，那么胜者仍留在第  $1$  个乒乓台），接着再开始新一轮，以此类推。

一开始晨晨在第  $A$  个乒乓台，轩轩在第  $B$  个乒乓台，他们想知道，至少经过多少轮，他们两才能在同一个乒乓台对决呢？

### 输入格式

一行三个正整数  $N, A, B$ 。

### 输出格式

一行一个整数表示答案。

### 样例输入

5 2 3

### 样例输出

2

### 样例解释

第一轮，晨晨赢下比赛来到第  $1$  个乒乓台，轩轩赢下比赛来到第  $2$  个乒乓台；

第二轮，晨晨赢下比赛仍留在第  $1$  个乒乓台，轩轩赢下比赛来到第  $1$

个乒乓台与晨晨汇合。

## 数据范围

对于 50%的数据，满足 A 和 B 的奇偶性相同

对于另外 20%的数据，满足  $A=1, B=N$

对于 100%的数据，满足  $1 \leq A < B \leq N, 2 \leq N \leq 10^{18}$

Problem B: 麻将 (majsol)

## 题目描述

晨晨自从沾染了打麻将的优秀兴趣，就对轩轩视而不见。轩轩内心感到万分悲痛，于是也开始学习有关麻将的相关知识，可是晨晨所热爱的立直麻将的规则过于繁琐，于是它就只记住了一些特殊的胡牌牌型：

国士无双十三面：包含 1 万、9 万、1 条、9 条、1 筒、9 筒、东、南、西、北、中、发、白各一张再加上上述牌的任意一张共十四张。如：1 万、9 万、1 条、9 条、9 条、1 筒、9 筒、东、南、西、北、中、发、白。

七对子：包含七种互不相同的牌各两张共十四张。如：3 万、3 万、7 万、7 万、5 条、5 条、东、东、白、白、发、发、中、中。

九莲宝灯: 包含数字为 1112345678999 的牌各一张再加任意一张数字牌的同色的万、条或筒。如: 1 条、1 条、1 条、2 条、2 条、3 条、4 条、5 条、6 条、7 条、8 条、9 条、9 条、9 条。

晨晨胡了 T 局麻将, 对于每局麻将, 轩轩都仔细观察晨晨的胡牌牌型, 它发现牌的数量一定为 14 张, 如果轩轩认识这种牌型, 它就会说出这种牌型的名字 (国士无双十三面为 Thirteen, 七对子为 Seven, 九莲宝灯为 Nine)。否则它就会说 "I don't know."。现在请你写一个程序来判断轩轩说了什么。

### 输入格式

输入文件的第一行包含一个正整数 T, 代表晨晨胡麻将的局数。

第二行至第 T+1 行每行包含十四个用空格隔开的字符串表示晨晨胡牌的牌型。(1m, 2m, 3m...9m 表示 1 万到 9 万; 1s, 2s, 3s...9s 表示 1 条到 9 条; 1p, 2p, 3p...9p 表示 1 筒到 9 筒; E, S, W, N, B, F, Z 分别表示东、南、西、北、白、发、中)

### 输出格式

输出文件包含 T 行, 每行一个字符串表示轩轩说的话。

### 输入样例

4

E 1m 1s 9p B Z 9s 9m N W S 1p F W

3m 4m 5m 6m 7m 8m 9m 3m 4m 5m 6m 7m 8m 9m

9p 8p 7p 6p 5p 4p 3p 2p 1p 1p 1p 9p 9p 9p

1p 2p 3p 4m 5m 6m 7s 8s 9s E E E W W

## 输出样例

Thirteen

Seven

Nine

I don' t know.

## 说明/提示

### 【输入输出样例说明】

前 3 组样例分别符合题目描述中的三种胡牌牌型。第四种牌型虽然可以胡牌，但轩轩并不认识，所以输出” I don' t know. ”。

### 【数据规模与规定】

对于 20%的数据，保证轩轩一定不认识输入中出现的牌型。

对于另外 20%的数据，保证输入中不出现七对子牌型以及九莲宝灯牌型。

对于另外 20%的数据，保证输入中不出现国士无双十三面牌型以及九莲宝灯牌型。

对于另外 20%的数据，保证输入中不出现国士无双十三面牌型以及七对子牌型。

对于 100%的数据，保证  $1 \leq T \leq 1000$ ，每个牌型包含 14 张牌。

## Problem C: 三角田地 (triangles)

### 题目描述

因为一些机缘巧合，晨晨和轩轩拥有了一大块土地，土地上有  $N$  个木桩，第  $i$  个木桩的位置为  $(X_i, Y_i)$ ，由于两个人的工作量有限，他们打算先选一个木桩  $p$   $(X_p, Y_p)$ ，然后再选一个  $X_i = X_p$  的木桩  $i$ ，最后选一个  $Y_j = Y_p$  的木桩  $j$ ，由这三个木桩围成一个三角形的田地。

他们希望你能告诉他们所有这样的三角田地的面积总和乘 2 是多少，由于答案可能非常大，你只需输出答案模 1000000007 的余数即可。

### 输入格式

第一行一个整数  $N$ 。

接下来  $N$  行，每行两个整数  $X_i, Y_i$  表示一个木桩  $i$  的位置上。

### 输出格式

一行一个整数表示答案。

### 样例输入

4

0 0

0 1

1 0

1 2

### 样例输出

3

### 样例解释

$(0,0), (1,0), (1,2)$  组成一个面积为 1 的三角田地  $(0,0), (1,0), (0,1)$  组成一个面积为 0.5 的三角田地。所以答案为  $2 * (1+0.5) = 3$ 。

### 数据范围

对于 40% 的数据，满足  $N \leq 100$

对于 60% 的数据，满足  $N \leq 2000$

对于另外 15% 的数据，满足  $N \leq 40000$ ，且对于所有  $i$  为偶数，第  $i$  个木桩的位置是  $(-10000, -10000 + i/2)$ ；对于所有  $i$  为奇数，第  $i$  个木桩的位置是  $(-10000 + (i-1)/2, -10000)$ 。

对于 100% 的数据，满足  $3 \leq N \leq 100000$ ， $-10000 \leq X_i, Y_i \leq 10000$ 。

Problem D: 跳芭蕾 (g)

### 题目描述

为了产出既鲜美可口又营养丰富的牛奶，火星村的奶牛们除了个个都是美食家，牠们每天还坚持锻炼身体。为了让奶牛们娱乐和锻炼，火星村建造了一个美丽的池塘，这个长方形的池子被分成了  $M$  行  $N$  列个方格 ( $1 \leq M, N \leq 100$ )。一些格子是坚固得令人惊讶的莲花，还有一

些格子是岩石，其余的只是美丽、纯净、湛蓝的水。

奶牛们练习芭蕾舞是这样的，牠们会站在一朵莲花上，想跳到另一朵莲花上去，当然只能从一朵莲花跳到另一朵莲花上，既不能跳到水里，也不能跳到岩石上。一开始奶牛们喜欢跳象步舞，就像象棋中的象一样延着斜线跳动，最近牠们觉得这样跳有点方，拉底了整个奶牛界的智商，于是牠们决定改跳优雅的马步芭蕾舞，这种舞步很像国际象棋中的马步：每次总是先横向移动一格，再纵向移动两格，或先纵向移动两格，再横向移动一格。最多时奶牛会有八个移动方向可供选择，奶牛们在移动过程中是腾空的，牠们在空中会通过扭腰改变方向。

村长一直在观看奶牛们的芭蕾练习，发现牠们改变舞步后有时候不能跳到终点，因为中间缺了一些荷叶。于是他想要添加几朵莲花来帮助奶牛们完成任务。一贯节俭的村长只想添加最少数量的莲花。当然，莲花不能放在石头上，并且村长还想知道在添加最少数量的莲花后从起点跳到终点最少要跳多少步？

因火星村地处深山，接收不到地球上 3G 以上的信号，因此晨晨此行没有带电脑和智能手机，只带了一部大米科技制造的黑米老头机，晨晨只能给你打电话求助来完成这些任务。

### 输入格式

第一行：两个用空格分开的正整数：M 和 N

第二行到 M+1 行：第 i+1 行有 N 个用空格隔开的整数，描述了池塘第 i 行的状态：



0 为水，1 为莲花，2 为岩石，3 为奶牛们所在的起点，4 为奶牛们想去的终点。

### 输出格式

第一行：一个整数，需要增加的最少莲花数，输入数据保证有解。

第二行：在需要增加的莲花数最少的前提下，奶牛们从起点跳到终点最少需要跳多少步？

### 样例输入

```
4 5
1 0 0 0 0
3 0 0 0 1
0 0 2 0 0
0 0 0 4 0
```

### 样例输出

```
1
3
```

### 样例解释

至少需要增加 1 片荷叶，放在第 1 行第 3 列，增加以后按 (2,1), (1,3), (2,5), (4,4) 的次序 3 步即可到达终点，可以证明不存在更优的方案。

### 数据范围

对于 20% 的数据满足， $M, N \leq 6$

另外 20%的数据  $M, N \leq 30$ ，不需要增加莲花，即第一问的答案为 0

另外 30%的数据  $M, N \leq 50$

100%的数据  $M, N \leq 100$