

## 实验一：凸多边形

### 导引

作为本学期的第一次实验，本实验以简单的几何问题为背景，旨在让同学们尝试初级的数据结构和简单的算法设计。

本实验的问题是在二维平面中，给定一个多边形，判断它是否为凸多边形。

### 实验描述

题目会给出二维空间中  $N$  个点的坐标，并且保证：按照题目给出顶点的顺序依次连接这些点，再将最后一个点与第一个点相连，可以构成一个  $N$  边形，并且这样连过的路径是顺时针方向的。请判断这个  $N$  边形是否为凸多边形。如果多边形非凸，还需要判断哪些顶点是凹点（凹点即该顶点处的内角大于  $180^\circ$ ）。

注意题目一次输入会给出  $K(K \geq 1)$  个多边形，需要分别对这  $K$  个多边形给出解答。

数据范围：  $0 < K < 100000$ ,  $2 < N < 1000$ 。

### 输入描述

（共  $2K+1$  行）

第 1 行：正整数  $K$ ，（代表有多少个多边形）

第 2 行：正整数  $N_i$ ，（代表该多边形的边数）

第 3 行：  $2N_i$  个浮点数，以空格分离，代表顶点坐标  $(x_0, y_0), (x_1, y_1), \dots, (x_{N_i-1}, y_{N_i-1})$

...

...

### 输出描述

（共  $K$  行）

第  $i$  行对应第  $i$  个多边形的结果，若为凸，则输出小写字母  $y$ ；若非凸，则按从小到大的顺序输出所有凹点的编号，这些编号来自输入顶点的顺序，编号从 0 开始。

### 输入示例

```
2
3
0 0 0.5 1 1 0
5
0 0 0.25 1 0.5 0.5 0.75 1 1 0
```

### 输出示例

```
y
2
```

备注：

1. 独立完成，杜绝抄袭。
2. 代码在 OJ 平台提交，网址 <http://lambda.ee.tsinghua.edu.cn>
3. 同学们请勿使用初始密码，初次登录请修改密码。