

## 【bzoj2732】[HNOI2012]射箭

2014年12月4日

906

6

### Description

沫沫最近在玩一个二维的射箭游戏，如下图 1 所示，这个游戏中的  $x$  轴在地面，第一象限中有一些竖直线段作为靶子，任意两个靶子都没有公共部分，也不会接触坐标轴。沫沫控制一个位于  $(0,0)$  的弓箭手，可以朝  $0$  至  $90^\circ$  中的任意角度（不包括  $0^\circ$  和  $90^\circ$ ），以任意大小的力量射出带有穿透能力的光之箭。由于游戏中没有空气阻力，并且光之箭没有箭身，箭的轨迹会是一条标准的抛物线，被轨迹穿过的所有靶子都认为被沫沫射中了，包括那些只有端点被射中的靶子。这个游戏有多种模式，其中沫沫最喜欢的是闯关模式。在闯关模式中，第一关只有一个靶子，射中这个靶子即可进入第二关，这时在第一关的基础上会出现另外一个靶子，若能够一箭双雕射中这两个靶子便可进入第三关，这时会出现第三个靶子。依此类推，每过一关都会新出现一个靶子，在第  $K$  关必须一箭射中前  $K$  关出现的所有  $K$  个靶子才能进入第  $K+1$  关，否则游戏结束。沫沫花了很多时间在这个游戏上，却最多只能玩到第七关“七星连珠”，这让她非常困惑。于是她设法获得了每一关出现的靶子的位置，想让你告诉她，最多能通过多少关

### Input

输入文件第一行是一个正整数  $N$ ，表示一共有  $N$  关。接下来有  $N$  行，第  $i+1$  行是用空格隔开的三个正整数  $x_i, y_{i1}, y_{i2} (y_{i1} < y_{i2})$ ，表示第  $i$  关出现的靶子的横坐标是  $x_i$ ，纵坐标的范围是从  $y_{i1}$  到  $y_{i2}$ 。

输入保证 30% 的数据满足  $N \leq 100$ ，50% 的数据满足  $N \leq 5000$ ，100% 的数据满足  $N \leq 100000$  且给出的所有坐标不超过 109。

### Output

仅包含一个整数，表示最多的通关数。

### Sample Input

```
5
2 8 12
5 4 5
3 8 10
6 2 3
1 3 7
```

### Sample Output

3

## HINT

## 题解

设抛物线 $y=ax^2+bx$

则 $y_1 \leq ax_1^2+bx_1 \leq y_2$

$ax_1^2+bx_1 \geq y_1$

$\Rightarrow bx_1 \geq y_1 - ax_1^2$

$\Rightarrow b \geq y_1/x_1 - ax_1$

这样得到一个关于 $a, b$ 的不等式。。。

每一关都是俩不等式。。。这就变成了半平面交问题

二分答案 $k$ ，判 $1-k$ 的不等式半平面交是否为空

复杂度 $n \log n$