

# NOIP 模拟题

## 第 4 套

题目名称	四边形	烽火传递	正方形
题目类型	传统型	传统型	传统型
目录	quads	flame	sqr
可执行文件名	quads	flame	sqr
输入文件名	quads.in	flame.in	sqr.in
输出文件名	quads.out	flame.out	sqr.out
每个测试点时限	1.0 秒	1.0 秒	1.0 秒
内存限制	512 MB	512 MB	512 MB
测试点/包数目	10	10	10
测试点是否等分	是	是	是

提交源程序文件名

对于 C++ 语言	quads.cpp	flame.cpp	sqr.cpp
对于 C 语言	quads.c	flame.c	sqr.c
对于 Pascal 语言	quads.pas	flame.pas	sqr.pas

编译选项

对于 C++ 语言	-O2
对于 C 语言	-O2
对于 Pascal 语言	-O2

## 四边形 (quads)

### 【题目描述】

在直角坐标系中给定一个凸多边形。我们从这个多边形上选出四个点，将这四个点依此连起来得到一个凸四边形。我们知道，这样的四边形有无穷多个。现在我们要你求出这些四边形中，面积最大的一个的面积。

### 【输入格式】

从文件 *quads.in* 中读入数据。

第一行一个正整数  $n$ ，表示凸多边形的顶点个数。接下来  $n$  行，每行两个实数，表示这个多边形的每个顶点。这些顶点是按逆时针排列的，相邻的两个顶点之间有一条边，第一个点和第  $n$  个点之间有一条边。

### 【输出格式】

输出到文件 *quads.out* 中。

输出一行一个实数，表示对应数据的答案。根据你的需要保留一定的小数位数。如果你的答案与我们的标准答案的差的绝对值都不超过  $10^{-3}$ ，你将得到该测试点的分数，否则该测试点不得分。

### 【样例输入】

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

### 【样例输出】

```
2
```

### 【子任务】

有 10% 的数据  $n = 4$ ，有 30% 的数据  $n \leq 50$ ，有 60% 的数据  $n \leq 200$ 。对于所有的数据， $n \leq 1500$ 。每个点的每维坐标的绝对值不超过  $10^4$ ，坐标的小数位数不超过 6 位。保证不存在相同的点。

## 烽火传递 (flame)

### 【题目描述】

烽火台又称烽燧，是重要的防御设施，一般建在险要处或交通要道上。一旦有敌情发生，白天燃烧柴草，通过浓烟表达信息；夜晚燃烧干柴，以火光传递军情。

在某两座城市之间有  $n$  个烽火台，每个烽火台发出信号都有一定的代价。为了使情报准确的传递，在任意相邻的  $m$  个烽火台中至少要有有一个发出信号。现在需要计算总共最少需要花费多少代价，才能使敌军来袭之时，情报能在这两座城市之间准确的传递。

### 【输入格式】

从文件 *flame.in* 中读入数据。

第一行包含一个正整数  $C$ ，表示数据的组数。接下来数据分为  $C$  个部分。

每个部分第一行包含两个空格隔开的正整数  $n$  和  $m$ 。第二行包含  $n$  个正整数，依次为每个烽火台发出信号的代价。

### 【输出格式】

输出到文件 *flame.out* 中。

对于每组数据，输出一行一个正整数，准确传递信号的最小代价。

### 【样例 1 输入】

```
1
5 3
1 2 5 6 2
```

### 【样例 1 输出】

```
4
```

### 【样例 1 解释】

点燃第 2 个和第 5 个烽火台为最优答案。

### 【子任务】

有 20% 的数据  $n \leq 20$ ，有 50% 的数据  $n \leq 3000$ 。

另有 10% 的数据  $m = n$ 。

对于 100% 的数据  $C = 5$ ,  $m \leq n \leq 100000$ , 每个烽火台发出信号的代价  $\leq 10000$ 。

## 正方形 (sqr)

### 【题目描述】

在平面直角坐标系中，我们定义四个顶点分别在  $(x, y - r)$ ， $(x + r, y)$ ， $(x, y + r)$ ， $(x - r, y)$  的正方形为正方形  $(x, y, r)$ 。图 1 为这样的正方形的例子。

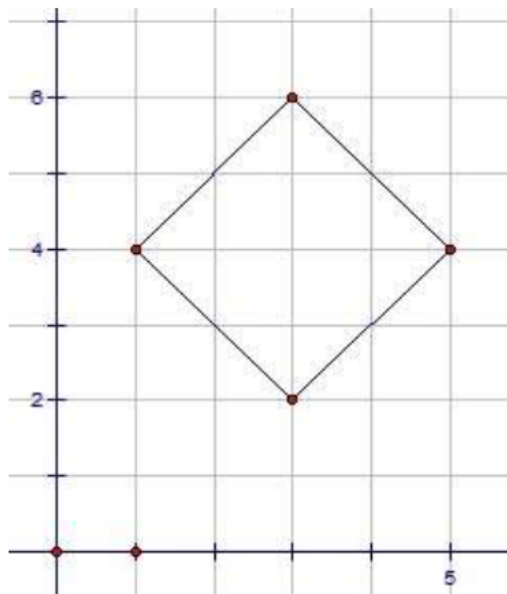


图 1 正方形  $(3, 4, 2)$

我们定义点  $(x_0, y_0)$  在正方形  $(x, y, r)$  中，当且仅当该点在该正方形内或该点在该正方形上。例如图 1 中，点  $(1, 3)$  不在正方形中，点  $(1, 4)$ ， $(2, 3)$ ， $(3, 3)$  均在正方形中。现在我们的问题是，给定一些正方形和点，求出每个点在多少个正方形中。

### 【输入格式】

从文件 *sqr.in* 中读入数据。

第一行包含三个正整数 *NumSqr*、*NumPt* 和 *MaxPos*，分别为正方形的个数、点的个数和一个与坐标大小有关的数。

接下来 *NumSqr* 行，每行包含三个正整数  $x$ 、 $y$  和  $r$ ，表示有正方形  $(x, y, r)$ 。

最后有 *NumPt* 行，每行包含两个正整数  $x_0$  和  $y_0$ ，表示需要询问点  $(x_0, y_0)$  在多少个正方形中。

同一行的多个数均用一个空格隔开。

### 【输出格式】

输出到文件 *sqr.out* 中。

输出 *NumPt* 行，每行包含一个整数，依次为每个点在多少个正方形中。



另有 30% 的数据  $NumSqr, MaxPos \leq 300$ 。

对于 100% 的数据  $NumSqr, NumPt \leq 300000$ ,  $0 \leq x, y, r, x_0, y_0 \leq MaxPos \leq 1200$ 。