

# NOIP2017 模拟赛

老 K

2017 年 7 月 13 日

题目名称	导弹拦截	食物	战斗
题目类型	传统型	传统型	传统型
可执行文件名	missile	food	fight
输入文件名	missile.in	food.in	fight.in
输出文件名	missile.out	food.out	fight.out
每个测试点时限	1.0s	1.0s	1.0s
内存限制	256MB	256MB	256MB
测试点数目	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10
编译选项	-O2		

## 导弹拦截

(missile.cpp/c/pas)

### 【问题描述】

银河共和国准备一举歼灭银河帝国，于是用了很多导弹，准备将银河帝国炸成灰烬。

可银河帝国没有那么容易打败，他们在拥有普通反弹道导弹的基础上，研发了一种新型反弹道导弹。普通的反弹道导弹只能拦截一枚导弹，但是这种新型反弹道导弹可以拦截许多导弹。

这种导弹发射后有两个阶段：爬升阶段和坠落阶段。

在爬升阶段，这枚导弹拦截的每一枚导弹都不能比前一枚导弹低。

在坠落阶段，这枚导弹拦截的每一枚导弹都不能比前一枚导弹高。

起初这枚导弹处于爬升阶段，可以在拦截了任意一枚导弹后进入坠落阶段。

因为这种导弹造价很昂贵，所以银河帝国只造了一枚。

银河帝国想用最少数量的反弹道导弹拦截这一批导弹，但是银河帝国总司令 HH 并不会算，于是把这个锅推给了你。他要你帮忙计算：最少用多少枚导弹拦截掉这些导弹。如果你帮他算了出来，他会给你很丰厚的奖赏。

### 【输入格式】

从文件 missile.in 中读入数据

第一行两个数  $n$ ，表示一共飞来了  $n$  枚导弹。

接下来一行  $n$  个数，第  $i$  个数  $A_i$  表示第  $i$  枚导弹的高度

注意导弹是依次飞来的。

### 【输出格式】

输出到文件 missile.out 中。

一个数  $M$ ，表示最少需要  $M$  枚导弹。

### 【样例输入 1】

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

### 【样例输出 1】

```
4
```

### 【样例说明】

有多种可能，例如令新式反弹道导弹拦截第 1, 2, 4, 6, 8 枚导弹，其它的用普通反弹道导弹拦截。

**【数据规模和约定】**

对于 30% 的数据,  $n \leq 100$

对于 100% 的数据,  $n \leq 100000$

## 食物

(food.cpp/c/pas)

### 【问题描述】

拦截完导弹以后，银河帝国准备反击了！

HH 派小将 HZY 去反击银河帝国。由 CZY 负责准备干粮。

有  $n$  种干粮。第  $i$  种干粮每份能使军队的饥饿值减少  $A_i$ ，战斗力增加  $B_i$ 。

每种干粮每人最多带一份。

CZY 需要选择干粮使得吃下这些干粮后军队的饥饿值不增加，并且总共减少的饥饿值和增加的战斗力的积最大。

求最大的积。

### 【输入格式】

从文件 food.in 中读入数据

第一行一个整数  $n$ ，表示共有  $n$  种干粮。

接下来  $n$  行，第  $i$  行两个数  $A_i, B_i$ ，表示第  $i$  种干粮每份能使军队的饥饿值减少  $A_i$ ，战斗力增加  $B_i$ 。

### 【输出格式】

输出到文件 food.out 中

一个数，总共减少饥饿值和增加战斗力的积的最大值。

### 【样例输入 1】

```
5
-5 7
8 -6
6 -3
2 1
-8 -5
```

### 【样例输出 1】

```
15
```

### 【样例说明】

选择干粮 1,3,4，减少 3 点饥饿值，增加 5 点战斗力， $3 \times 5 = 15$

**【数据规模和约定】**

对于 30% 的数据,  $1 \leq n \leq 10$

对于 100% 的数据,  $1 \leq n \leq 100, |A_i|, |B_i| \leq 1000$

## 战斗

(fight.cpp/c/pas)

### 【问题描述】

HZY 带领部队出征，遇到了小将 LJF 的拦截。

LJF 虽不是大将，但也比 HZY 强很多。

HZY 见状赶紧向总部发了请求支援消息。

但是，救兵还要很久才能来。现在跑也来不及了。

HZY 想到了一个办法：他对 LJF 说：“我给你  $n$  个巨大的整数，请你帮我判断一下它们是不是素数。如果你在判断全部正确，那么我认输。如果你没有判断正确，那么请放过我。”

LJF 答应了。但 LJF 知道，这一定有诈。HZY 提出的要求，就要让 HZY 被这个要求给打败。所以 LJF 一定要在很快的时间内判断出来，让 HZY 乖乖认输。

但是他懒得算,,,，所以把这个任务交给你。

### 【输入格式】

第一行一个整数  $n$ 。接下来  $n$  行，每行一个整数  $x$ ，表示需要判断  $x$  是否是素数。

### 【输出格式】

$n$  行，每行是“Yes”或“No”，表示  $x$  是否为素数。

### 【样例输入 1】

3  
2  
3  
4

### 【样例输出 1】

Yes  
Yes  
No

### 【数据规模和约定】

对于 30% 的数据， $x \leq 100$

对于 50% 的数据， $x \leq 10^8$

对于 100% 的数据， $x \leq 10^{30}, n \leq 1000$