

# NOIP 模拟赛 Day1

Wearry

Stay determined!

开启-02 -std=c++11, 题目的栈空间限制与内存限制相同.

## 养花

flower.cpp/in/out  
Time Limit: 1s  
Memory Limit: 512MB

### Description

小  $C$  在家种了  $n$  盆花, 每盆花有一个艳丽度  $a_i$ .

在接下来的  $m$  天中, 每天早晨他会从一段编号连续的花中选择一盆摆在客厅, 并在晚上放回. 同时每天有特定的光照强度  $k_i$ , 如果这一天里摆在客厅的花艳丽度为  $x$ , 则他能获得的喜悦度为  $x \bmod k_i$ .

他想知道, 每一天他能获得的最大喜悦度是多少.

### Input Format

数据第一行包含两个正整数  $n, m$ .

接下来一行  $n$  个正整数, 第  $i$  个数  $a_i$  表示第  $i$  盆花的艳丽度.

接下来  $m$  行, 每行三个正整数  $l_i, r_i, k_i$ , 表示选花区间和光照强度.

### Output Format

输出  $m$  行, 每行一个整数, 表示最大喜悦度.

### Sample Input

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

1 3 3  
1 4 4  
5 5 5  
3 5 3

### Sample Output

1  
2  
3  
0  
2

### Constraints

对于 20% 的数据,  $n, m \leq 4000$ .  
对于 40% 的数据,  $n, m \leq 50000$ .  
对于另外 20% 的数据,  $a_i \leq 300$ .  
对于 100% 的数据,  $n, m, a_i, k_i \leq 10^5$ .

## 折射

refract.cpp/in/out

Time Limit: 1s

Memory Limit: 128MB

### Description

小 Y 十分喜爱光学相关的问题, 一天他正在研究折射.

他在平面上放置了  $n$  个折射装置, 希望利用这些装置画出美丽的折线. 折线将从某个装置出发, 并且在经过一处装置时可以转向, 若经过的装置坐标依次为  $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_k, y_k)$ , 则必须满足:

- $\forall j \in (1, k], y_j < y_{j-1}$
- $\forall j \in (2, k], x_{j-2} < x_j < x_{j-1}$  or  $x_{j-1} < x_j < x_{j-2}$

现在他希望你能告诉他, 一共有多少种不同的光线能被他画出来, 两种光线不同当且仅当经过的折射装置的集合不同. 你只需要告诉他答案对  $10^9 + 7$  取模后的结果.

### Input Format

第一行一个正整数  $n$ , 表示折射装置的数量.

接下来  $n$  行, 每行两个整数  $x_i, y_i$  表示折射装置的坐标.

### Output Format

输出一行一个整数, 表示答案对  $10^9 + 7$  取模后的结果.

### Sample Input

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

### Sample Output

```
14
```

### Constraints

对于 10% 的数据:  $n \leq 700, 1 \leq x_i, y_i \leq N$

对于 20% 的数据:  $n \leq 1000, 1 \leq x_i, y_i \leq N$

对于 50% 的数据:  $n \leq 4000, |x_i|, |y_i| \leq 10^9$

对于 100% 的数据:  $n \leq 6000, |x_i|, |y_i| \leq 10^9$

所有数据满足  $\forall i \neq j, x_i \neq x_j$  and  $y_i \neq y_j$ .

## 画作

paint.cpp/in/out  
Time Limit: 1s  
Memory Limit: 128MB

### Description

小 G 的喜欢作画, 尤其喜欢仅使用黑白两色作画.

画作可以抽象成一个  $r \times c$  大小的 01 矩阵. 现在小 G 构思好了了他的画作, 准备动笔开始作画. 初始时画布是全白的, 他每一次下笔可以将一个四联通的部分涂成黑色或白色.

你需要告诉他, 在给出的构思下, 他最少需要下笔多少次才能完成画作.

### Input Format

第一行两个正整数  $r, c$ .

接下来  $r$  行, 每行  $c$  个字符, 表示目标画作.

### Output Format

输出一行一个正整数, 表示最少需要的下笔步数.

### Sample Input

```
3 3
010
101
010
```

## Sample Output

2

## Constraints

- Subtask 1 (19pts):  $r \times c \leq 15$ .
- Subtask 2 (7pts):  $r = 1$ .
- Subtask 3 (25pts):  $r, c \leq 30$ .
- Subtask 4 (49pts):  $r, c \leq 50$ .