

# 目录

8.19 练习题.....	2
1. Max GEQ Sum CF1691D.....	2
2. Counting Rectangles CF1722E.....	2
3. New Year Tree CF379F.....	3
4. Fox And Names CF510C.....	3
5. LIS of Sequence CF486E.....	4
6. Watto and Mechanism CF514C.....	4
7. Bottles CF730J.....	4
8. 无尽的生命 洛谷 P2448.....	5

## 8.19 练习题

### 1. Max GEQ Sum CF1691D

#### 【问题描述】

现在你有一个由  $n$  个整数组成的数组  $a$ ,  $(i, j)$  满足条件当且仅当  $\max(a_i, a_{i+1}, \dots, a_j) \geq a_i + a_{i+1} + \dots + a_j$ , 其中  $1 \leq i \leq j \leq n$ 。问是否所有  $(i, j)$  都满足要求。

#### 【输入格式】

第一行包括一个整数  $t$ , 表示数据的组数。

每组数据的第一行包括一个整数  $n$ , 表示数组的长度。

每组数据的第二行为  $n$  个整数, 即为所给出的数组。

保证所有数据的  $n$  之和不超过  $2 \times 10^5$

#### 【输出格式】

所有  $(i, j)$  符合条件输出 YES 否则输出 NO。

#### 【样例输入】

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

#### 【样例输出】

```
YES
YES
NO
```

题目链接: <https://www.luogu.com.cn/problem/CF1691D>

### 2. Counting Rectangles CF1722E

#### 【问题描述】

给定  $n$  个矩阵,  $q$  次询问。

每次给定四个整数  $hs, ws, hb, wb$ , 长在  $(hs, hb)$ , 宽在  $(ws, wb)$  之间的所有矩阵的面积之和。

#### 【样例输入】

```
3
2 1
2 3
3 2
1 1 3 4
5 5
1 1
2 2
3 3
4 4
5 5
3 3 6 6
2 1 4 5
1 1 2 10
1 1 100 100
```

```
1 1 3 3
3 1
999 999
999 999
999 998
1 1 1000 1000
```

#### 【样例输出】

```
6
41
9
0
54
4
2993004
```

题目链接: <https://www.luogu.com.cn/problem/CF1722E>

### 3. New Year Tree CF379F

#### 【问题描述】

有一颗 4 个节点的树，2,3,4 号节点的父亲节点都是 1。

m 次操作。操作有 1 种：

u: 设现在这颗树有 n 个节点，则您要新建两个节点 n+1,n+2 并让它们变为 u 的儿子节点（连一条 u 到 n+1 的边和 u 到 n+2 的边）。保证 u 是叶子节点。进行完操作后，您要输出此时树的直径。

$1 \leq m \leq 5 \times 10^5$ 。

#### 【样例输入】

```
5
2
3
4
8
5
```

#### 【样例输出】

```
3
4
4
5
6
```

题目链接: <https://www.luogu.com.cn/problem/CF379F>

### 4. Fox And Names CF510C

#### 【问题描述】

记得熟悉的字典序吗？现在有一些按照某个被改变的字典序（26 个字母的顺序不再是 abcdefg...xyz）排序后的字符串，请求出其字典序。

（存在多组解，请输出任意一组）否则输出 Impossible（请注意大小写）

数据范围 字符串很开心自己有至多 100 个字符

#### 【样例输入】

```
3
```

```
rivest
shamir
adleman
```

**【样例输出】**

```
bcdefghijklmnopqrsatuvwxyz
```

题目链接: <https://www.luogu.com.cn/problem/CF510C>

## 5. LIS of Sequence CF486E

**【问题描述】**

给你一个长度为  $n$  的序列  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , 你需要把这  $n$  个元素分成三类: 1, 2, 3:

- 1: 所有的最长上升子序列都不包含这个元素
- 2: 有但非所有的最长上升子序列包含这个元素
- 3: 所有的最长上升子序列都包含这个元素

**【输入格式】**

第一行包含一个正整数  $n$ , 表示序列的长度。第二行包含  $n$  个正整数  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , 表示序列中的元素。

**【输出格式】**

一行, 包含一个长度为  $n$  的、由 1, 2, 3 三种数字组成的字符串, 第  $i$  个数字表示  $a_i$  所属类别。

**【样例输入】**

```
4
1 3 2 5
```

**【样例输出】**

```
3223
```

题目链接: <https://www.luogu.com.cn/problem/CF486E>

## 6. Watto and Mechanism CF514C

**【问题描述】**

给出  $n$  个已知字符串,  $m$  次询问, 每次询问给出一个字符串, 问上面  $n$  个字符串中是否有一个字符串满足恰好有一个字母不同于询问的字符串。(字符串的字符集为  $\{'a', 'b', 'c'\}$ )  $n, m \leq 3e5$ , 输入总长度不超过  $6e5$ 。

**【样例输入】**

```
2 3
aaaaa
acacaca
aabaa
ccacacc
caaac
```

**【样例输出】**

```
YES
NO
NO
```

题目链接: <https://www.luogu.com.cn/problem/CF514C>

## 7. Bottles CF730J

**【问题描述】**

有  $n$  瓶水，第  $i$  瓶水的水量为  $a_i$ ，容量为  $b_i$ 。将 1 单位水从一个瓶子转移到另一个瓶子所消耗时间为 1 秒，且可以进行无限次转移。求储存所有水所需最小瓶子数  $k$  以及该情况下所用最小时间  $t$ 。

#### 【输入格式】

第一行输入一个正整数  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ )。  
第二行输入  $n$  个正整数，第  $i$  个正整数表示  $a_i$  ( $1 \leq a_i \leq 100$ )。  
第三行输入  $n$  个正整数，第  $i$  个正整数表示  $b_i$  ( $1 \leq b_i \leq 100$ )。  
对于每一个  $i$ ，满足  $a_i \leq b_i$ 。

#### 【输出格式】

输出一行两个整数： $k$  和  $t$ 。

#### 【样例输入】

```
4
3 3 4 3
4 7 6 5
```

#### 【样例输出】

```
2 6
```

题目链接：<https://www.luogu.com.cn/problem/CF730J>

## 8. 无尽的生命 洛谷 P2448

#### 【问题描述】

逝者如斯夫，不舍昼夜！

叶良辰认为，他的寿命是无限长的，而且每天都会进步。

叶良辰的生命的的第一天，他有 1 点能力值。第二天，有 2 点。第  $n$  天，就有  $n$  点。也就是  $S_i = i$

但是调皮的小 A 使用时光机，告诉他第  $x$  天和第  $y$  天，就可以任意交换某两天的能力值。即  $S_x \leftrightarrow S_y$ 。

小 A 玩啊玩，终于玩腻了。

叶良辰：小 A 你给我等着，我有 100 种办法让你生不如死。除非能在 1 秒钟之内告知有多少对“异常对”。也就是说，最后的能力值序列，有多少对的两天  $x, y$ ，其中  $x < y$ ，但是能力值  $S_x > S_y$  小 A：我好怕怕啊。

于是找到了你。

#### 【输入格式】

第一行一个整数  $k$ ，表示小 A 玩了多少次时光机  
接下来  $k$  行， $x_i, y_i$ ，表示将  $S_{x_i}$  与  $S_{y_i}$  进行交换。

#### 【输出格式】

输出共一行，表示有多少“异常对”。

#### 【样例输入】

```
2
4 2
1 4
```

#### 【样例输出】

```
4
```

题目链接：<https://www.luogu.com.cn/problem/P2448>