

## 注意事项

1. 所有题目都使用标准输入输出.
2. 从现在开始, 我将一题不错, 并且超神.

# 1. Fox And Names

---

## 题目描述

Fox Ciel将发表一篇论文。她听到一个谣言：论文上的作者名单总是按字典顺序排列的。

经过核实后，她发现有时这是不正确的。在一些论文中，作者的名字并没有按常规意义上的字典顺序排列。但在重新定义字母表中的字母顺序之后，作者名单的顺序就变成按字典序排列的了。

她想知道，是否能够重新定义字母表中的字母顺序，使得她提交的论文上的作者名单按照字典序排列。如果可以，请给出任意一种方案。

字典序的定义如下：当我们比较字符串 $s$ 和 $t$ 时，首先我们找到最左边的位置有不同的字符： $s_i \neq t_i$ 。如果没有这样的位置（即 $s$ 是 $t$ 的前缀，或者相反），那么认为短的字符串就更小。否则，我们根据字母表中的顺序比较字符 $s_i$ 和 $t_i$ 。

## 输入格式

第一行 $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ): 名字的数量.

接下来 $n$ 行每行一个只包含小写英文字母的字符串 $name_i$  ( $1 \leq |name_i| \leq 100$ ). 所有名字两两不同.

## 输出格式

如果有解输出一个 'a'-'z' 的排列, 否则输出 "Impossible" (不含引号).

## 样例 1 输入

```
3
rivest
shamir
adleman
```

## 样例 1 输出

```
bcdefghijklmnopqrsatuvwxyz
```

## 样例 2 输入

```
10
tourist
petr
wjmzbrm
yepuons
```

vepifanov  
scottwu  
oooooooooooooooooooo  
subscriber  
rowdark  
tankengineer

### 样例 2 输出

Impossible

### 样例 3 输入

10  
petr  
egor  
endagorion  
feferivan  
ilovetanyaromanova  
kostka  
dmitriyh  
maratsnowbear  
bredorjaguarturnik  
cgyforever

### 样例 3 输出

aghjInopefikdmbcqrstuvwxyz

### 样例 4 输入

7  
car  
care  
careful  
carefully  
becarefuldontforgetsomething  
otherwiseyouwillbehacked  
goodluck

### 样例 4 输出

acbdefhijklmnogpqrstuvwxyz

### 运行限制

2s, 256MB.

## 2. Insertion Sort

---

## 题目描述

给定一个由0到 $n - 1$ 组成的长为 $n$ 的排列, 现在需要交换其中的两个数使得逆序对的数量尽可能少.

请给出交换之后逆序对数量的最小值, 以及有几种交换方法可以取到这个最小值.

## 输入格式

第一行 $n(2 \leq n \leq 5000)$ 表示排列长度.

第二行 $n$ 个整数表示0到 $n - 1$ 的排列.

## 输出格式

输出两个数表示逆序对数量的最小值, 和有几种交换方法.

## 样例 1 输入

```
5
4 0 3 1 2
```

## 样例 1 输出

```
3 2
```

## 样例 1 解释

交换下标(0, 3)两个位置或者交换下标(0, 4)两个位置可以使逆序对数量变为3.

## 样例 2 输入

```
5
1 2 3 4 0
```

## 样例 2 输出

```
3 4
```

## 运行限制

2s, 256MB.

## 3. Good Sequences

---

## 题目描述

给定一个上升序列 $a_1, a_2, \dots, a_n$ , 请求出最长子序列的长度, 满足这个子序列里任意相邻两项均不互质。

## 输入格式

第一行 $n(1 \leq n \leq 10^5)$ .

第二行 $n$ 个整数 $a_1, a_2, \dots, a_n(1 \leq a_i \leq 10^5; a_i < a_{i+1})$ .

## 输出格式

输出最长子序列的长度.

## 样例 1 输入

5  
2 3 4 6 9

## 样例 1 输出

4

## 样例 1 解释

最长满足条件的子序列为 [2; 4; 6; 9]

## 样例 2 输入

9  
1 2 3 5 6 7 8 9 10

## 样例 2 输出

4

## 运行限制

2s, 256MB.

## 4. Flowers

---

## 题目描述

有红色和白色两种花排成一排序列. 如果序列中白色的段长都是 $k$ 的倍数, 那么这就是一个优美的序列.

有 $t$ 次询问, 每次询问想知道长度在  $[a_i, b_i]$  范围内的优美序列有几种. 请输出答案模 $10^9 + 7$ .

## 输入格式

第一行 $t, k(1 \leq t, k \leq 10^5)$ .

接下来 $t$ 行每行两个整数 $a_i$ 和 $b_i(1 \leq a_i \leq b_i \leq 10^5)$ , 表示第 $i$ 次询问.

## 输出格式

输出  $t$  行表示每次询问的答案.

## 样例 1 输入

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

## 样例 1 输出

```
6
5
5
```

## 样例 1 解释

长度为1的有R;

长度为2的有RR, WW;

长度为3的有RRR, RWW, WWR;

长度为4的有RRRR, WWRR, RWWR, RRWW, WWWW.

## 运行限制

1.5s, 256MB.

# 5. Cow Program

---

## 题目描述

Farmer John 给了他的奶牛们一个程序玩. 这个程序有两个整型变量  $x$  和  $y$ , 并且在一个正整数序列  $a_1, a_2, \dots, a_n(2 \leq n \leq 2 * 10^5, 1 \leq a_i \leq 10^9)$ 中执行以下操作:

1. 初始化  $x = 1, y = 0$ , 如果经过任何步骤之后  $x \leq 0$  或者  $x > n$ , 程序立刻停止运行

2.  $x$  和  $y$  同时增加  $a_x$
3.  $x$  减小  $a_x$ ,  $y$  增加  $a_x$
4. 程序重复执行步骤 2 和步骤 3 直至终止

现在给了你  $a_2, a_3, a_4, \dots, a_n$ , 程序总共运行了  $n - 1$  次, 第  $i (1 \leq i \leq n - 1)$  次运行的时候  $a_1 = i$ , 问程序停止运行之后  $y$  是多少? 如果不能停止运行, 输出 -1.

## 输入格式

第一行  $n (2 \leq n \leq 2 * 10^5)$ .

第二行  $n - 1$  个整数  $a_2, a_3, \dots, a_n (1 \leq a_i \leq 10^9)$ .

## 输出格式

输出  $n - 1$  行, 第  $i$  行表示  $a_1 = i$  时的答案.

codeforces 上评测请使用 %I64d 或 cin/cout.

## 样例 1 输入

4  
2 4 1

## 样例 1 输出

3  
6  
8

## 样例 1 解释

$a_1 = 1$  时, 序列为 1, 2, 4, 1;

初始  $x = 1, y = 0$ ;

执行步骤 2 后  $x = 2, y = 1$ ;

执行步骤 3 后  $x = 0, y = 3$ ;

停止运行, 答案为 3.

## 样例 2 输入

3  
1 2

## 样例 2 输出

-1  
-1

**运行限制**

2s, 256MB.