

# 良心温暖信心赛 Day2

老 K

2018 年 11 月 2 日

题目名称	Conscience	Warmth	Confidence
目录名	Conscience	Warmth	Confidence
可执行文件名	Conscience	Warmth	Confidence
输入文件名	Conscience.in	Warmth.in	Confidence.in
输出文件名	Conscience.out	Warmth.out	Confidence.out
时间限制	1s	2s	2.5s
空间限制	512M	512M	512M

Note:

1. 出题人常数很大，所以不用担心常数问题。
2. 本套题采取捆绑测试，所以下发文件中每个题除了小样例还有分别满足每个子任务限制的样例。以及推荐使用 <https://github.com/cnyali-lk/lemon.git> 进行捆绑测试
3. 若觉得这套题太水了请不要声张（因为大家都看的出来），可以半小时 AK 后来嘲讽出题人。
4. 发现原题请不要大喊“这不是 xx 的 xx 题吗”
5. 祝大家 AK 开心！

# 1 Conscience

## 1.1 Description

Female Deer 喜欢 gcd 运算。

Disposrestfully 给了她  $n$  个数。

Female Deer 觉得太多了，想删掉尽量多的数。

但是它觉得 gcd 为 1 是一个优美的性质，所以希望能保留这个性质。  
求最少剩下几个数。

## 1.2 Input Format

第一行一个数  $n$ ，表示 Disposrestfully 给了 Female Deer  $n$  个数。

第二行是 Disposrestfully 给 Female Deer 的  $n$  个数。

## 1.3 Output Format

如果一开始给的数就不满足，输出-1。

否则输出最少剩下的数个数。

## 1.4 Constraints

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 3 \cdot 10^5, 1 \leq a_i \leq 3 \cdot 10^5$ 。

Subtask 1: 1pt  $n = 1, a_i \leq 3 \cdot 10^2$

Subtask 2: 19pts  $n \leq 10, a_i \leq 3 \cdot 10^2$ 。

Subtask 3: 15pts  $n, a_i \leq 3 \cdot 10^2$ 。

Subtask 4: 15pts  $n, a_i \leq 3 \cdot 10^3$

Subtask 5: 20pts  $n \leq 3 \cdot 10^3$ 。

Subtask 6: 30pts 没有特殊性质。

## 2 Warmth

### 2.1 Description

Hany01 是一个喜欢女装的男孩子，女装有  $n$  种，Hany01 对第  $i$  种的喜爱度为  $i$ 。

他家有  $n$  套女装，第  $i$  套是第  $A_i$  种的。

一天，他突然想选出连续的一段区间的女装，在这里面选出一些按顺序穿着出去玩。

假设选了  $s$  套女装，分别是第  $a_1..a_s$  套，他将会在之后的  $s$  天，第  $i$  天穿第  $a_i$  套女装出去玩，同时获得  $A_{a_i} \cdot i$  的快乐度。

他不希望选出的衣服有相同类型的，这就是说，要求对于任意  $1 \leq i < j \leq s, A_{a_i} \neq A_{a_j}$ （注意不一定  $a_i < a_{i+1}$ ）。

在此基础上，他的选择会让他的快乐度最大。

但是由于 Hany01 有选择困难症，他并不知道选择哪个区间，于是他准备等概率随机选择一个区间。

求 Hany01 获得快乐度的期望值。

### 2.2 Input Format

第一行一个整数  $n$ ，表示共有  $n$  套女装。

接下来一行  $n$  个数，第  $i$  个数  $A_i$  表示第  $i$  套女装的类型。

### 2.3 Output Format

输出一个数，表示 Hany01 获得快乐度的期望值。

由于这个数  $\times \binom{n+1}{2}$  一定是个整数，只需输出它们的乘积  $\text{mod}(10^9 + 7)$  即可。

### 2.4 Constraints

对于 100% 的数据， $n \leq 5 \cdot 10^4$ 。

Subtask 1: 25pts,  $n \leq 100$

Subtask 2: 20pts  $n \leq 1000$

Subtask 3: 1pt  $a_i = 1$

Subtask 4: 14pts  $a_i$  是一个排列

Subtask 5: 25pts  $n \leq 2 \cdot 10^4$

Subtask 6: 15pts 没有特殊限制。

### 3 Confidence

#### 3.1 Description

Hany01 是一个喜欢出题的男孩子。

他经常和 gkkGay 一起讨论题目。

一天 Hany01 给 gkk 出了个题：“维护一个序列，每个元素初值为 0，支持求和和加操作....”

gkk：“这不是一个水题吗”

Hany01：“我没说完……求和是区间求和，但是加的位置是个等差数列”。

gkk：“啊？我想想……很棒棒的一个题呢！”

gkk 觉得这题很简单，然后丢给了 lk 问他会不会。全机房最菜的 lk 显然是不会的啦，所以就把这道题给你，让你帮他解决掉。

给定一个序列  $A_i$ ，有  $m$  次操作。

操作有两种：

- $1\ x\ y\ z$  表示对  $A_y, A_{y+x}, A_{y+2x} \cdots$  全部加  $z$ ，保证  $y \leq x$ 。
- $2\ l\ r$  表示求  $\sum_{i=l}^r a_i \bmod (10^9 + 7)$

#### 3.2 Input Format

第一行两个数  $n, m$ ，表示序列长度和操作次数

接下来  $m$  行，每行一个操作，格式如题目描述。

#### 3.3 Output Format

对于每次询问，求出答案。

#### 3.4 Constraints

对于 100% 的数据， $n \leq 2 \cdot 10^5, m \leq 2 \cdot 10^5$ 。

Subtask 1: 1pt 修改在询问之后。

Subtask 2: 4pts  $x = 1$ 。

Subtask 3: 20pts  $n, m \leq 1000$ 。

Subtask 4: 15pts  $x \geq 2000$ ，询问在修改之后。

Subtask 5: 25pts  $x \leq 300$ 。

Subtask 6: 35pts 没有特殊性质。