

---

## 锦标赛(tournament) 1s 128MB O2 加速

### 题目描述

有 $n$ 个玩家参加比赛，他们分别有能力值 $a_1, a_2, \dots, a_n$ 。

需要进行 $n-1$ 轮比赛，每一轮在剩下的玩家里任选两个玩家 $i, j$ 。如果 $|a_i - a_j| > K$ ，那么其中能力值高的玩家会获胜，能力值低的玩家会被淘汰。如果 $|a_i - a_j| \leq K$ ，那么两个玩家都有可能获胜，另一个玩家被淘汰。

$n-1$ 轮比赛之后，只剩下一个玩家。问有多少个玩家可能是最后获胜的玩家。

### 输入格式

第一行，两个整数 $n, K$ ，表示玩家的总人数，和获胜条件中的参数。

接下来一行 $n$ 个整数 $a_1, a_2, \dots, a_n$ ，表示玩家的能力值。

### 输出格式

一个整数，表示最后可能获胜的玩家个数。

### 样例输入 1

```
5 3
1 5 9 6 3
```

### 样例输出 1

```
5
```

### 样例输入输出 2

见下发文件。

### 数据规模

共 10 组数据。

测试点 1 满足 $n \leq 5$ 。

测试点 2 满足 $n \leq 10$ 。

测试点 3,4,5 满足 $n \leq 1000$ 。

对于 100%的数据，满足 $n \leq 10^5, 1 \leq a_i, K \leq 10^9$ 。

---

## 树上求和(tree) 1s 128MB O2 加速

### 题目描述

给一棵 $n$ 个节点的树，第 $i$ 个节点有一个颜色 $c_i$ 。

请问对于树上所有点对 $(u, v)$  ( $1 \leq u < v \leq n$ )，它们路径上的点有多少种不同的颜色。输出所有点对的答案的和。

### 输入格式

第一行，一个整数 $n$ ，表示节点个数。

接下来一行，一共 $n$ 个整数 $c_1, c_2, \dots, c_n$ ，表示每个点的颜色。

接下来 $n - 1$ 行，每行两个数 $u, v$ ，表示树上的一条边。

### 输出格式

一行，一个整数，表示答案。

### 样例输入 1

```
6
1 2 1 3 2 1
1 2
1 3
2 4
2 5
3 6
```

### 样例输出 1

```
29
```

### 样例输入输出 2

见下发文件。

### 数据规模

共 10 组数据。

测试点 1 满足 $n \leq 100$ 。

测试点 2,3 满足 $n \leq 10^3$ 。

测试点 4,5 满足 $n \leq 2 \times 10^5, 1 \leq c_i \leq 20$ 。

测试点 6,7 满足 $n \leq 2 \times 10^5$ ，每种颜色节点数不超过 20 个。

对于 100%数据，满足 $1 \leq n \leq 2 \times 10^5, 1 \leq c_i \leq n$ 。

---

## 最小公倍数(lcm) 1s 128MB O2 加速

### 题目描述

现在有 $n$ 个数，其中第 $i$ 个数等于 $2^{a_i} \times 3^{b_i}$ 。

对于所有的非空子集，求出它们的最小公倍数，并且求和。求这个和对 $10^9 + 7$  取模的结果。

### 输入格式

第一行，一个整数 $n$ 。

接下来 $n$ 行，每行两个整数 $a_i, b_i$ 。

### 输出格式

一行，一个整数表示答案。

### 样例输入 1

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

### 样例输出 1

```
174
```

### 样例输入输出 2

见下发文件。

### 数据规模

共 10 组数据。

测试点 1,2 满足 $n \leq 20$ 。

测试点 3,4 满足 $a_i, b_i \leq 1000$ 。

测试点 5,6 满足 $n \leq 1000$ 。

对于 100%的数据，满足  $1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq a_i \leq b_i \leq 10^9$ 。

## 回文子序列(palindrome) 1s 1024MB O2 加速

### 题目描述

你有一个长度为 $n$ 的数组 $a_1, a_2, \dots, a_n$ 。

你想找到最长的子序列满足如下条件：

- 它是一个回文子序列，长度是奇数或者偶数都可以。
- 这个子序列从中间开始是不降的。

比如一个长度为 $2k$ 的序列 $b_1, b_2, \dots, b_{2k}$ ，需要满足 $b_1 = b_{2k}, b_2 = b_{2k-1}, \dots, b_k = b_{k+1}$ 并且 $b_{k+1} \leq b_{k+2} \leq \dots \leq b_{2k}$ 。

问满足条件的最长的子序列长度是多少，有多少个本质不同的最长子序列，由于答案很大，输出答案模 $10^9 + 7$  的值。两个子序列本质不同，当且仅当至少存在一个位置上数字是不同的。

### 输入格式

第一行一个整数 $n$ 。

接下来一行 $n$ 个整数 $a_1, a_2, \dots, a_n$ 。

### 输出格式

一行，包含两个整数，分别为最长的子序列长度，和本质不同的子序列个数。

### 样例输入 1

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

### 样例输出 1

```
3 3
```

### 样例解释

子序列分别为 $\{3,3,3\}, \{3,1,3\}, \{3,2,3\}$ 。这里选第 1,3,5 个元素和选第 2,3,5 个元素得到的序列相同，所以算同一个。

### 样例输入输出 2

见下发文件。

### 数据规模

共 10 组数据。

测试点 1,2 满足 $n \leq 20$ 。

---

测试点 3,4 满足 $n \leq 100$ 。

测试点 5,6 满足  $1 \leq a_i \leq 20$ 。

对于 100%的数据，满足  $1 \leq n \leq 5000, 1 \leq a_i \leq n$ 。

代码来源