

# 第四次随机赛题解

---

## 一：班长

---

### 分析：

题目给我们了三个操作：

- 合并  $a$  所在集合  $x$  和  $b$  所在集合  $y$ ，并且是将  $x$  合并到  $y$  上。
- 将  $a$  所在集合的祖宗换成  $a$ 。
- 查询  $a$  集合的祖宗是谁。

我们看第一个操作和第三个操作，很典型的并查集。可是第二个操作能否用并查集实现呢？

答案是可以的，我们可以维护一个 `root` 数组，表示某个人的祖宗是谁，这样我们每次只需要改变 `fa[x]` 也就是  $x$  的祖宗的 `root` 数组即可，查询的时候也应该查询 `root[fa[x]]`。

## 二：索道

---

### 分析：

题目求要求必须经过  $k$  的序列最长，这个序列满足  $a_1 < a_2 < a_3 < \dots < a_k > a_{k+1} > a_{k+i}$

考虑以  $k$  作为最长上升子序列终点，求一遍最长上升子序列，在求一遍反向最长上升子序列，答案就是他们两个的和减去1。

## 三：排列字母

---

### 分析：

- 考虑只有一个字母的情况，例如 `aaa` 这种，无论如何排列，答案都是 1。
- 考虑只有两个字母的情况： `aba`，我们有 `aab aba baa` 三种情况。相当于第一个位置有两种情况，一种是与另外一个字母相同的例如 `a`，那么这种答案只有两个，因为后面的 `ab` 可以随便换位置，还有一种就是不同的例如 `b`，那么后面有且只有两个相同的字母，答案是 1，加一起答案是 3
- 考虑三个字母的情况：第一个位置可以有三种情况，第二个位置只有两种情况，最后一个位置就是剩下的那一种情况，答案就是  $3 \times 2 \times 1 = 6$  种。

数字有几个，可以用 `map` 记录。

## 四：显示器比例

---

### 分析：

很简单，求一下  $gcd(a, b)$  即可， `a`， `b` 分别除以  $gcd(a, b)$  就是答案。

注意输入即可。

