

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。

