

# 模拟题题解

谷晟

## 1 K 小数查询

这题因为有区间加操作，直接用数据结构难以维护区间 K 小值。但是可以用分块解决此题。最简单的方法是每个块维护原块和排序后的块，询问时二分答案，复杂度  $O(N \log N \sqrt{N \log N})$ 。也可用分块套线段树，复杂度  $O(N \log N \sqrt{N})$ ，但常数较大。本题数据范围对于分块题来说较大，时间较长，是为了区分分块和暴力。

## 2 不是回文串

这题需要对字符串的所有本质不同的子串及其出现次数进行统计，一种比较简单的方法是使用后缀自动机。后缀自动机的每个节点代表“右端点出现位置的集合”（即定义中的 Right 集）相同的一类子串，并且可以很方便地统计每类子串的出现次数，借助这些信息即可解决本题。

## 3 线性代数与逻辑

本题<sup>1</sup>题面较为复杂，应先通读题面，尝试简化条件。限制  $A \rightarrow X = \neg O$ ，等价于如果  $A_{i,j} = 1$ ，则要求  $X_{i,j} = 1$ ，即  $y_i \neq y_j$ 。相当于把  $N$  个元素分成两类，其中某几对元素不能放在一起（类似于 NOIP 题目《关押罪犯》），可以使用 friend-enemy 并查集来维护可行性。

再考虑要求最优化的条件： $X \rightarrow A$  中 0 尽量多，即要求向量  $y$  中 0 的个数和 1 的个数（两类元素个数）的乘积最大。通过并查集一般不能将  $N$  个元素恰好分为两类，而是分成了若干对互斥的集合。此时可以考虑 DP，设  $F_{i,C0,C1}$  表示考虑到第  $i$  对互斥集合，0 的个数为  $C0$ ，1 的个数为  $C1$  是否可行。由于对于所有有效状态， $i, C0, C1$  中一旦确定两者则剩下一者唯一，所以复杂度是  $O(N^2)$  的。

---

<sup>1</sup>本题由 Codechef ANICOMP 改编。