

数据结构和杂题

October, 2024

IOI2009 Regions

给定一颗 n 个节点的树，每个节点拥有一个颜色，进行若干次询问，每次询问给出两种颜色 A, B ，求所有颜色为 A 的节点的子树中颜色为 B 的节点的个数的和。

$$n \leq 2 \times 10^5$$

HEOI2016/TJOI2016 排序

给定长度为 n 的排列，进行 m 次操作，每次对一个区间升序或降序排序。

询问最后某个位置上的值。

$$n, m \leq 10^5$$

CEOI2022 Abracadabra

给定长度为偶数的排列，一次操作为将前一半和后一半数归并排序。

q 询问操作 t 次后某位置的数是多少。

$$n \leq 2 \times 10^5, q \leq 10^6, t \leq 10^9$$

NOI Online 冒泡排序

给定长度为 n 的排列，进行 m 次操作，每次交换两个相邻的数或查询 k 轮冒泡排序后的逆序对数。

$$n, m \leq 2 \times 10^5$$

求对于树上每个点，包含它的链的并集的大小之和。

$$1 \leq n, m \leq 10^5$$

QOJ8235 Top Cluster

给定一棵 n 个点的无根树，每个点的点权互不相同。 q 次询问，每次询问 x 点的 k 邻域内所有点的点权的 mex。

$$n, q \leq 5 \times 10^5$$

给定序列，支持单点修改，查询最短子区间满足出现了所有 $1 \sim k$ 的数。

$$n, m \leq 10^5, k \leq 50$$

IOI2024 尼罗河船运

n 个物品，有重量 w_i 。你可以将一些 $|w_i - w_j| \leq d$ 的物品配对。未配对的物品产生 a_i 的代价，配对的物品产生 b_i 的代价，保证 $b_i < a_i$ 。

询问 q 次，每次给定 d ，问最小总代价。

$$n, q \leq 10^5$$

IOI2024 马赛克上色

给定 $n \times n$ 的 01 矩阵的第一行和第一列。剩余元素的计算方式为 $a_{i,j} = 1 - a_{i-1,j}a_{i,j-1}$ 。 q 次询问子矩阵和。

$$n, q \leq 2 \times 10^5$$

IOI2024 树上代价

给定 n 个点的树，每个点有点权 w_i ， q 次询问 L, R ，构造整数序列 c_i 使每个子树 c_i 的和都在 $[L, R]$ 之内，最小化 $\sum |c_i|w_i$ 。

$$n \leq 2 \times 10^5, q \leq 10^5$$

IOI2024 斯芬克斯的谜题

有一个 n 个点 m 条边的无向图，每个点的颜色在 $[0, n)$ 之间。

每次交互可以将若干个点染成 $[0, n]$ 之间的颜色，返回新图同色连通块数量。需要还原整张图的信息。

$n \leq 250$ ，交互次数 ≤ 2750