

2024.8.15 杂题选讲

CF1526F Median Queries

给定正整数 n , 交互库有一个长为 n 的排列 p_1, \dots, p_n . 你可以询问 $2n + 420$ 次, 每次给出三个不同的正整数 a, b, c , 交互库告诉你 $|p_a - p_b|, |p_b - p_c|, |p_a - p_c|$ 的中位数. 求这个排列 p .

$n \leq 10^5, p_1 < p_2$, non-adaptive.

UOJ461 新年的 Dog 划分

给定正整数 n , 交互库有一张 n 个点的简单无向连通图, 顶点编号为 $1 \sim n$.

你可以询问 2000 次, 每次给出边集 E , 交互库告诉你去掉 E 中的边之后图是否连通. 求点 2-染色方案, 需判断无解.

$n \leq 200$.

UOJ550 「UNR #4」网络恢复

给定正整数 n, m , 交互库有一张 n 个点 m 条边的简单无向图, 顶点编号为 $1 \sim n$, 边编号为 $1 \sim m$.

你可以询问 50 次, 每次为每个顶点给出 64 位整数范围的权值, 为每条边染黑色或白色, 交互库告诉你对于每个顶点, 与它通过黑边相邻的所有点的权值异或和. 求边集, 不需要确定编号.

$n \leq 5 \cdot 10^4, m \leq 3 \cdot 10^5$, 数据随机生成.

CF772E Verifying Kingdom

给定正整数 n , 交互库有一棵 $2n - 1$ 个点的二叉树, 每个非叶结点都有 2 个儿子, 每个叶子有 $1 \sim n$ 的编号.

你可以询问 $10n$ 次, 每次给出叶子 a_1, a_2, a_3 , 交互库告诉你 $\text{LCA}(a_1, a_2), \text{LCA}(a_2, a_3), \text{LCA}(a_3, a_1)$ 中哪个最深. 求这棵树, 但不需求出编号 (给出的树与答案在有根意义下同构即可).

$n \leq 1000$.

LOJ6669 Nauuo and Binary Tree

给定正整数 n , 交互库有一棵 n 个点的二叉树, 结点编号为 $1 \sim n$, 根结点的编号为 1.

你可以询问 30000 次, 每次给出两个结点 u, v , 交互库告诉你 u 与 v 的距离. 求这棵树.

$n \leq 3000$.

LOJ6739 「2020 集训队论文」最小连通块

给定正整数 n , 交互库有一棵 n 个点的树.

你可以询问 22000 次, 每次给出点集 S 和点 x , 交互库告诉你 x 是否在 S 的最小连通子图上. 求这棵树.

$n \leq 1000$.

UOJ504 「JOISC2020」变色龙

懒得写题目描述了.

UOJ349 「WC2018」即时战略

懒得写题目描述了.

UOJ178 新年的贺电

使用 12500 个 bit 表示 1024 个 32 位整数到 10 位整数的 key-value pair, 使得接收方可以对给定的 key 查询 value.

UOJ616 「JOISC2021」古老的机器

懒得写题目描述了.

UOJ509 「JOISC2021」迷路的猫 Part 2

Anthony 有一棵 n 个点的树, 结点编号为 $0 \sim n - 1$. Anthony 可以为每条边染两种颜色.

Catherine 从某个点出发, 每次它会统计除了来时道路外, 其他相邻边中每种颜色有多少条, 你负责命令它原路返回, 或选择某种颜色的边走过. 要求在最短距离 + 6 步之内到达 0 号点.

$n \leq 20000$.

UOJ728 「JOISC2022」坏掉的设备 2

Anna 有一个不超过 10^{18} 的正整数 A , 可以发送两个长度相同且不超过 140 的 bit 串.

信道会将这两个串任意地归并, 然后发送给 Bruno, 而 Bruno 需要求出 A .

「JOISC2019」Two Transportations

给定正整数 n , Alice 和 Bob 分别知道一张 n 个点的无向图 (边有非负权值) 的两部分边.

Alice 需要求出源点到所有点的最短路长度, 它们之间可以互相发送 58000 个 bit.

$n \leq 2000$, 权值是不超过 500 的非负整数.

「Communication Complexity」Exercise 1.7

给定正整数 n , Alice 和 Bob 分别有 $A, B \subseteq [n]$.

请在 $O(\log n)$ 的通信复杂度内求出 A 与 B 的 multiset union 的较小中位数.

UOJ615 「JOISC2021」购物

给定正整数 n , Anna 有一个区间 $[L, R]$, Bruno 有一个长为 n 的排列 p .

Anna 需要求出 p_L, \dots, p_R 的最小值的下标. Anna 可以发送 18 个 bit, Bruno 可以发送 300 个 bit.

$n \leq 10^6$.

UOJ270 「清华集训 2016」工厂

10 个任务, 分别构造一种自动机识别给定的一类字符串.

UOJ644 「美团杯 2021」哈利波特

给定长为 4807976 的小写字符串 s 和 370103 个英文单词构成的词典 D .

定义串 s 对词典 D 的分词代价 $f(D, s)$ 是将 s 最小划分子串个数, 使得每个子串都是 D 中的单词.

定义词典 D 中单词 w 的阿瓦达指数是 s 对 $D \setminus \{w\}$ 的分词代价.

求所有长度大于 1 的单词中 (阿瓦达指数, 字典序) 的前 200 大值.