

2022-2023 BUAA XCPC Team Supplementary Training 01

C-Cactus Determinant

给定 n 个点 m 条边组成的仙人掌图，求其邻接矩阵的行列式的值。

根据行列式的定义 $\sum_{p \in P(N)} \{(-1)^{\text{inv}(p)} (\prod_{i=1}^n \{A_{i, p_i}\})\}$ 根据行列式的定义在 $1 \sim n$ 行中各取一个点，其编号构成一个长度为 n 的排列，其中会形成多个环。

设一个环的长度为 L 由于邻接矩阵对称，长度大于 2 的环可以有顺时针、逆时针两种顺序，在计算是一起统计答案，其对答案的贡献为 $S = \begin{cases} 2 & n \& 1 = 1 \\ -2 & n \& 1 = 0 \end{cases}$ $n \neq 2$ -1 $\& n = 2$ 时显然为 -1 ，考虑 $n > 2$ 的情况，对于任意一个行列式，同时交换 i, j 行和 i, j 列行列式值不变，于是可将环 $v_1, v_2, \dots, v_L, v_1$ 变换为 $1, 2, \dots, L, 1$ 此时逆序对数为 $L-1$ 则环的贡献为 $(-1)^{L-1} * 2$

将仙人掌图转化为圆方树，对于圆点，设 $dp[i][0/1]$ 表示是/否当前该点的答案，对于方点，设 $dp[i][0/1]$ 表示是/否当前该点的父亲的答案。

时间复杂度 $O(n)$

H-Hard To Explain

题目大意：给定一棵 n 个点的树，每个节点上有三个值 A_i, B_i, C_i 有 Q 次询问，每次询问给定 V, T 需要求出，从 V 到根路径上的所有节点中，满足 $C_i \geq T$ 的最小的 $A_i + B_i * T$

建立李超线段树，对树进行DFS 若当前访问节点 i 则在 $x \in [1, C_i]$ 区间插入线段 $y = B_i x + A_i$ 维护最小值

对于一个询问，当DFS访问到 V 时，查询李超线段树上 $x = T$ 的最小值即可，之后回溯时对李超线段树进行操作撤销

Replay

首先看到的是A 想了许久也没啥好的思路。总是不易实现，或者会存在一些反例。

之后高湘一打了个表，发现了一些规律，然后罗皓天大概就把思路整出来了。于是就过了。

E和F两道题都有一些坐牢。

F是一个还算简单的主席树，但是最开始先入为主，因为要找大于一半的，所以直接就想到了一个随机化的算法，大概是两个log的样子。按理来说 $3s \sim 250000$ 的两个log怎么也该是可以过的，但是没有过。然后不断调整随机次数进行尝试，依然没过，浪费了挺多时间和罚时。最后发现是可以做到一个log的，写了一个log就过了。事后发现其实随机化也可以一个log 无所谓了。

E题大体是一个听说叫做模拟费用流的算法，算是很贴切的名字了。（感觉许多优先队列的奇怪操作都有一个单独的名字？）因为细节wa掉了两发。

I题其实是高湘一最开始开的一个题，上来就拍了一个错解上去，wa了几发。被高湘一提醒了一波，想起了支配树这个东西，写完就过了。

Dirt

F题：交了六发，全是错解在调随机次数。

E题：多组数据要清空

I题：上来给了两发错解。之后是一些细节错误。

From:

<https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link:

<https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2022-2023:teams:kunkunkun:2022-codeforces-1> 

Last update: **2022/09/01 21:50**