

Day5 LCA

A

LCA模板。标程见：<https://pasteme.cn/44139>

B

使用 `map` 对目录重新标号。统计入度，确定根节点。然后分4种情况讨论。

C

LCA+树上差分，参考书本P380，本图即维护生成树上每条树边被非树边的两端路径覆盖的次数，覆盖为0时，答案加m，即所有附加边都可删去，覆盖次数为1时，只能有一条覆盖边删除，其它情况不可将图分割为不连通的图。

D

题意： n 个结点，根为1的树，有 m 次询问，让你找一条从根结点1开始的路径 使一些点在路径上或离路径上的点距离为1 问能否找到这样的路径。

要找点在路径上或者离路径上的点的距离为1，所以可以把每个点 p_i 处理为他的父节点 $fa[p_i][0]$ 。然后在把这些点，按照深度 $dep[u]$ 排序。然后因为距离不能超过1，所以可以查询排序后两两点间的LCA，看LCA是不是深度较小的点，即 $LCA(p_i, p_{i+1}) = p_i$ ，如果 n 个节点都符合，则表示存在。

时间复杂度： $O(n \log n)$

E

最小生成树 + LCA，先建出最小生成树，并且新存一张图，在上面做倍增，使用和LCA一样的方法记录路径最大值，每次添边 (u, v) 的时候，会形成环路，将最小生成树 u 到 v 的路径上的最大边权删去，就能得到包含 (u, v) 的可能的最小生成树。

时间复杂度： $O(n \log n)$