

# Big Problems for Organizers 解题报告

## 【题目大意】

见原题

## 【题目关键字】

倍增，动态规划

## 【算法讨论】

以任意点为根，建立一棵有根树。然后通过对于每个节点  $i$ ，计算它的子树中，距离它最远的三个属于它的不同儿子后代的节点到它的距离，记为  $dis1[i], dis2[i], dis3[i]$ 。

然后计算一下三个数组：

$f[i][j]$ : 从节点  $i$  开始往根的方向走  $2^j$  步，所到达的节点。

$up[i][j]$ : 属于节点  $i$  到  $f[i][j]$  路径上节点的子树，距离节点  $i$  距离最远的节点与节点  $i$  的距离。

$down[i][j]$  属于节点  $i$  到  $f[i][j]$  路径上节点的子树，距离节点  $f[i][j]$  距离最远的节点与节点  $f[i][j]$  的距离。

然后对于询问  $(x, y)$ ，找到  $(x, y)$  的 LCA 节点  $x$ ，找到  $x, y$  路径的中点  $h$ 。然后根据节点  $h$ ，可以将这棵树分成两个部分，一部分距离  $x$  更近，另一部分距离  $y$  更近。然后根据预处理的  $up[i][j], down[i][j]$  以及  $dis1, dis2, dis3$  即可分别计算两部分距离节点  $x, y$  最远的点的距离。

## 【时空复杂度】

时间复杂度:  $O((n+m)\log n)$

空间复杂度:  $O(n\log n)$