

# Solution

题目大意：

给定一棵树，边权为 1 或 2。每次给定点  $u$  和点  $v$ ，并给出距离  $d$ 。一开始在点  $u$ ，每天从当前点出发向点  $v$  走不大于  $d$  的距离到达一个点，询问从点  $u$  走到点  $v$  至少需要多少天？

关键字：分块，分类讨论

解法：

第一类：对于  $d > \sqrt{n}$  的询问。

我们将  $u$  到  $v$  的路径分为两段：从  $u$  到  $lca$  和从  $v$  到  $lca$ 。易证，方向相反对答案并没有太大影响。对于每段路（以  $u$  到  $lca$  为例），我们从  $u$  一天一天往上走走到最接近  $lca$  的点，还没到  $lca$ ，记该点为  $u'$ ，同理得出点  $v'$ 。那么该询问的答案为  $u$  到  $u'$  的天数 +  $v$  到  $v'$  的天数 +  $u'$  到  $v'$  的天数。

问题是如何求出  $u$  到  $lca$  的天数，并求出  $u'$ （ $v$  同理）。

我们采用离线处理，将每个询问分出来的两段路径  $x$  到  $y$ （ $y$  是  $x$  的祖先）记在点  $x$  处。对这棵树进行 dfs（根随便）。记  $dis[i]$  为点  $i$  到根的距离，当到达一个点  $node$  时，我们可以轻易维护这样的数组  $Find[]$ ， $Find[i] = j \mid dis[j] = \min\{dis[k] \mid dis[k] \geq i\}$ ，那么  $node$  往上走一天所到达的点就是  $Find[dis[node] - d]$ 。那么对于询问  $x$  到  $y$  的答案只需暴力一天一天往上走即可。

至此，该类询问处理完毕。

第二类：对于  $d \leq \sqrt{n}$  的询问。

总体思路与第一类相同，我们同样将 $u$ 和 $v$ 的路径分为 $u$ 到 $lca$ 和 $v$ 到 $lca$ 两段。

当处理 $u$ 到 $lca$ 的天数和求出 $u'$ 时，我们可以每次处理 $\sqrt{n}$ 天，当走 $\sqrt{n}$ 天超过了 $lca$ ，再一天一天往上走。

至于维护在距离为 $d$ 时一个点向根的方向走1天，走 $\sqrt{n}$ 天能到达哪个点，借助距离为 $d-1$ 时的结果能够轻易完成这个任务。

至此，该类询问处理完毕。

**时间复杂度：**  $O(n * \sqrt{n})$