

树上查询 (query)

【题目描述】

有一天小 S 和她的朋友小 N 一起研究一棵包含了 n 个结点的树。

这是一棵有根树，根结点编号为 1，每个结点 u 的深度 dep_u 定义为 u 到 1 的简单路径上的结点数量。

除此之外，再定义 $\text{LCA}^*(l, r)$ 为编号在 $[l, r]$ 中所有结点的最近公共祖先，即 $l, l+1, \dots, r$ 的公共祖先结点中深度最大的结点。

小 N 对这棵树提出了 q 个询问。在每个询问中，小 N 都会给出三个参数 l, r, k ，表示他想知道 $[l, r]$ 中任意长度大于等于 k 的连续子区间的最近公共祖先深度的最大值，即

$$\max_{l \leq l' \leq r' \leq r \wedge r' - l' + 1 \geq k} \text{dep}_{\text{LCA}^*(l', r')}$$

你的任务是帮助小 S 来回答这些询问。

【输入格式】

从文件 `query.in` 中读入数据。

输入的第一行包含一个正整数 n ，表示树的结点数。

接下来 $n-1$ 行，每行包含两个正整数 u, v ，表示存在一条从结点 u 到结点 v 的边。

第 $n+1$ 行包含一个正整数 q ，表示询问的数量。

接下来 q 行，每行包含三个正整数 l, r, k ，描述了一次询问。

【输出格式】

输出到文件 `query.out` 中。

对于每次询问输出一行，包含一个整数，表示对应的答案。

【样例 1 输入】

```
1 6
2 5 6
3 6 1
4 6 2
5 2 3
6 2 4
7 3
8 2 5 2
9 1 4 1
```

10 | 1 6 3

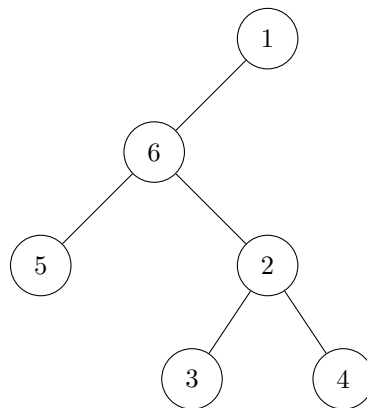
【样例 1 输出】1 3
2 4
3 3**【样例 1 解释】**

图 3: 样例 1 中的树

- 对于第一组询问, $LCA^*(2, 3) = 2$, $LCA^*(3, 4) = 2$, $LCA^*(4, 5) = 6$, 2 的深度为 3, 6 的深度为 2, 因此答案为 $\max\{3, 3, 2\} = 3$ 。
- 对于第二组询问, 答案为 1, 2, 3, 4 四个结点的最大深度, 因此答案为 4。
- 对于第三组询问, $LCA^*(1, 3) = 1$, $LCA^*(2, 4) = 2$, $LCA^*(3, 5) = 6$, $LCA^*(4, 6) = 6$, 依旧是 2 的深度最大, 因此答案为 3。

【样例 2】

见选手目录下的 *query/query2.in* 与 *query/query2.ans*。
该样例满足 $n, q \leq 500$ 。

【样例 3】

见选手目录下的 *query/query3.in* 与 *query/query3.ans*。
该样例满足 $n, q \leq 10^5$ 且树符合链的形态。

【样例 4】

见选手目录下的 *query/query4.in* 与 *query/query4.ans*。

该样例满足 $n, q \leq 5 \times 10^5$ 。

【数据范围】

对于所有的测试数据，保证： $1 \leq n, q \leq 5 \times 10^5, 1 \leq l \leq r \leq n, 1 \leq k \leq r - l + 1$

测试点编号	$n, q \leq$	特殊限制
1 ~ 2	500	无
3 ~ 5	5000	
6 ~ 9	10^5	满足性质 A
10 ~ 13	5×10^5	满足性质 B
14 ~ 16		
17 ~ 20	10^5	无
21 ~ 25	5×10^5	

性质 A：保证输入的树符合链的形态，且根结点的度数为 1。

性质 B：对于每个询问保证 $k = r - l + 1$ 。