

D: dfs序 (dfs)

在这样一棵树中肯定有 $LCA(i, j) < i$ 且 $LCA(i, j) < j$ 。因此, 我们假设 $i, j \in [1, r]$, 由于当 i, j 中有某一个小于 l 时得到的 $LCA(i, j)$ 肯定也小于 l , 所以此时求出的答案与原问题相同。

又由于此时任选 i, j 得到的 $LCA(i, j)$ 都在 $[1, r]$ 范围内, 只要减去 $LCA(i, j)$ 在 $[1, l-1]$ 内的答案, 就得到了 $LCA(i, j)$ 在 $[l, r]$ 内的答案。

我们枚举 $l-1$, 每次增加一个可能的 $x = LCA(i, j)$, 则 i, j 必须来自 x 的不同子节点的子树内。由于 $i < j$, $i, j \in [1, r]$ 可以直接表示为 $j \leq r$, 所以可以在每个 j 上记录贡献 f_j 以处理询问。

因为同一子树内值域连续, 如果我们从小到大枚举每个子节点, 在当前子节点子树内取一个 j , 那么 i 就能在之前子节点子树内任取。对于同一子树内的 j 能选择的 $\sum i$ 是相同的, 所以一次操作就相当于给一个区间内所有 f_x 加上 $t \times x$, 可以直接拿线段树维护。