

解题报告

最大值(max)

从高到低确定答案的每一位，如果当前每个区间的这一位都可以取到1，那么都取1，答案的这一位即为1，每个区间这一位必然取1后能取到的数还是一个区间，我们将区间缩小后继续做即可；如果不是都能取到1，对于这一位只能取0或只能取1的区间我们维持不变，都能取的我们取0，因为这一位取0之后后面的位都能取1，必然最优。时间复杂度 $O(n \log r_i)$ 。

农民(farmer)

对于一个权值为 x 的节点，它的左子树内的节点有可能被走到仅当其权值小于 x ，右子树内的节点有可能被走到仅当其权值大于 x ，那么树上每条边相当于给这条边以下的子树加了一个大于或是小于的限制，询问一个节点时，只要判断这个节点的权值是否同时满足到根路径上所有边的限制即可。我们可以用树链剖分加线段树维护这个限制，单点修改很好处理，子树翻转相当于取反子树内所有限制的符号，线段树同时维护一下翻转后的限制，打标记维护即可。时间复杂度 $O(n + m \log^2 n)$ 。

仙人掌(cactus)

$f(i, j)$ 表示圆方树上 i 的子树内的点的生成子图内的边完成了定向, i 的出度为 j 的方案数, 由于度数总和是 $O(n)$ 的, 所以状态数总和不会超过 $O(n)$ 。转移分两类, 一种是整个环的转移 (即方点), 枚举环上一条边的方向转移即可; 另一种是合并若干个环或桥边的转移 (即圆点), 根据环最上方两条边的方向或是桥边的方向, 是一个类似背包的 DP, 可以直接用分治 FFT 优化。时间复杂度 $O(n \log^2 n)$ 。