

删树算法思路

计研 156 班 2015210874 王庆

问题描述：

一个 n 位数，需要删除 k 位，删除后使得剩下的数 R ($n-k$ 位) 最大。

算法思路：

1. 使用递归算法，从高位到低位依次确定保留的数字，删除确定保留数字的左边未确定的数字，当删除 k 位数字或者确定 ($n-k$) 位数字时结束算法。
2. 每一轮如何确定保留的数字：
 - a) 每一位数字对应三个状态：可能选中，确定选中，确定删除
 - b) 假设进行了 T 轮迭代，确定 R 的前 T 位数字，删除了 X 位数字。
 - c) 进入 $T+1$ 轮，我们需要选择 R 的第 $T+1$ 位数字，还有 $n-k-T-1$ 位未选择。如果想要 R 最大，那么 R 的第 $T+1$ 位数字需要最大。将这个 n 位数从右向左扫描，保留可能选中的 $n-k-T-1$ 位数字，设临界点的下标为 J ， J 位的数字为从右向左可能选中的第 $n-k-T$ 位数字。
 - d) 从左往右在 $[0, J]$ 下标中可能选中的数字中选择数字最大前提下下标最小的数，作为 R 的第 $T+1$ 位数字，记录该下标为 M ，标记该下标的数字为确定选中。
 - e) 标记 $[0, M-1]$ 中可能选中的数字为确定删除。
3. 举例说明
 - a) 54612：一轮即可，确定十位数字，保留最后一位（保留的意义在于：确定十位数字的最大范围，保证删除后有足够的未选位数），在前 3 位中找最大的作为十位数字，为 6，删除 5 和 4，删除的数字= k 值，输出 61
 - b) 5231：需要两轮。第一轮：确定十位数字，保留最后一位，在前 3 位中找最大的

5 作为十位数字，标记为确定选中。第二轮：确定个位数字，不需要保留，在后 3 位中找最大的数字 3 作为个位数字，删除 2 和 1，输出 53

- c) 2516：需要两轮。第一轮：确定十位数字，保留最后一位，在前三位中找最大的 5 作为十位数字，标记为确定选中，删除确定选中数字前面的可选数字 2。第二轮：确定个位数字，不需要保留，在前 4 位中可能选择的数字中选最大的，2 和 5 不是可能选择数字，选择 1 和 6 最大作为个位数字，选择 6 删除 1，输出 56.