

## 第 1 题

### 题意

求给定区间 $[n,m]$ 中有多少个整数满足所有相邻的数字相差 1 且不是一位数，如 1012321,34545 等满足要求，6,12354 等不满足要求。 $n,m$  小于等于 3 亿。

### 解答

1

简单的想法是穷举区间内所有数，一一判断是否满足条件，这样程序简单，但会超过时间限制。据说这种方法能得 70 分。

2

假设有一个数满足要求，比如说 121，它的末尾数字是 1，那么我们可以在后面加上数字 0 或 2，得到的新数 1210 和 1212 仍然满足要求。

依照这种想法，对一个  $x$ ，取它的末尾数字  $x \bmod 10$ ，记为  $a$ ，考虑  $a+1$  和  $a-1$ ，将他们放在  $x$  后面，注意其中有小于 0 和大于 9 的情况。

我们可以使用 bfs(或 dfs)，将 1 至 9 放入队列，每次从队列头取出一个数，若其大于  $m$ ，则不进行任何操作，否则按上述规则放入队列至多两个数，并对大于等于  $n$  的进行计数。当队列为空时，结束搜索，输出答案。

## 第 2 题

### 题意

给一个  $n$  个节点的树，编号为 0 到  $n-1$ ，其中有  $n-1$  条边，每条边上有权值  $w$ 。再给一个数  $m$ ，让你求一个最小的  $x$ ，使得去掉树中权值小于  $x$  的边后，根节点能到达的点的数量不超过  $m$ 。 $n$  小于等于 20000， $w$  小于等于 1000 万。

### 解答

树可以用邻接表之类的读进来。

假设我们已经有一个  $x$ ，我们可以用 dfs 很轻松的判断出根节点能到达的点的数量是否超过了  $m$ 。令根节点能够到达的节点的数量为  $y$ ，我们可以发现，随着  $x$  的增加， $y$  在减少。则  $y$  是关于  $x$  的一个单调不增的函数，我们的目标就变为了找到使  $y$  等于  $m$  的最小的  $x$ 。

我们可以使用二分法，在 0 到 1000 万的范围内二分查找，这样我们就只需要进行几十次判断，就能得到最后的结果。