

# Contest Info

date: 2020-07-18 12:00~17:00

2020牛客暑期多校训练营（第四场）

## Solutions

### A. Ancient Distance

题目大意：给个树，要你给这个树的  $K$  个节点打个标记，每个点算一下到祖先中最近的被标记的点的距离（没有就是无穷大），取最大值作为费用。问你最小费用是多少。对每个  $K \in [1, n]$  都求一下。

题解

考虑已经知道最后的费用是  $h$  想想有没有办法尽可能少地去标节点。会发现标节点的过程就是切子树的过程。

想一下从根开始，切掉所有距离为  $h$  的，嗯，不对。那就只能从最深的叶子开始，搞掉第  $h$  个祖先，直到做完。这样贪心正确性比较明显，因为只要有一个最优的方案，你总有办法调整成这样贪心构造出来的样子。

然后我们队，傻兮兮地在维护叶子的情况，需要用 set 来维护 DFS 顺序的叶子；每次切出来一个子树相当于切走了一段区间；然后如果弄出来一个新的叶子，又得加回去。为了能快速地初始化，对于没有并过的叶子还得单独弄成一类特殊的区间。做法诡异极了。

那么正常的做法，考虑一下被切掉的子树，那肯定也就是 DFS 序上的一段区间的所有节点，既然切走了，全部赋值成 0 就好；需要维护的是区间最大值，也就是最深的节点，那也必然是叶子。初始化的话，你可以在标记区间赋值成某个特殊值时，就将该线段树节点的信息恢复成初始的情况，就没了。

### B. Basic Gcd Problem

签到题。

### C. Count New String

题目大意

题解

### D. Dividing Strings

题目大意：给你一个数字串，让你分割成若干段，使得极差最小。不允许前导  $0$ 。 $n \leq 10^{15}$

n\le10^{6} \square

题解：首先可以一位一位分割，因而答案最大是 \$9\$。各个部分的位数至多相差一位。

对于所有部分位数相同的情况，可以枚举  $n$  的约数，至多  $128$  个，由于常数小，可以通过。考虑更快一点的做法，由于答案不超过  $9$ ，因而每个部分一定是这样的形式：一段 lcp，一位数字至多相差  $1$ ，若干个  $0$ （对应前一位大  $1$  的情况）或若干个  $9$ （对应前一位小  $1$  的情况），最后一个数字可任取。那么用后缀数组即可实现。甚至你可以不用后缀数组，因为约数和是小于调和级数的，所以也可以暴力 check 前两段然后再搞搞。不过总而言之，后面两种方法都是很麻烦的。

对于至多相差一位的情况，则只能是  $10000\dots$  和  $9999\dots$  与上面类似判断即可。

## E. Eliminate++

题目大意  $\square$

题解  $\square$

## F. Finding the Order

签到题。

## G. Geometry Challenge

补补补，补个啥啊补

## H. Harder Gcd Problem

题目大意：求  $\sim n$  的最大匹配，其中不互质的两个数之间连边。

题解：注意到  $1$  及所有  $>\frac{n}{2}$  的质数是孤立点，不管它们。我们证明剩下的点总能剩最多一个。首先以所有的奇质数为下标设置桶，将每个奇数随意扔进它某个质因子代表的桶里。这样，每个桶内两两匹配后，至多剩余一个数，我们把它和  $2p$  匹配。这样就只剩若干偶数了，显然至多有一个不能匹配。

## I. Investigating Legions

题目大意  $\square$

题解  $\square$

# J. Jumping on the Graph

题目大意

题解

From:

<https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link:

<https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:intrepidsword:2020-nowcoder-multi-4&rev=1595948063>

Last update: 2020/07/28 22:54

