

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，直到搞完。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 $\leq 10^5$ \sum

$n \leq 10^6$

题解：首先可以一位一位分割，因而答案最大是 9^9 。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 9^9 ，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

题解

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 $1 \sim n$ 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：有 n 个点 m 种类型，现在告诉你两两点对是否属于同一连通块，但是有至多 5% 的概率反转。让你求出每个点的类型。其中 $30 \leq n \leq 300, 1 \leq m \leq \lfloor \frac{n}{30} \rfloor$ 每个点随机一种类型，出错也是随机的。

题解：对于每个点，考虑剩下的点哪些和它属于一个连通块。对于同一连通块的点，它们共同的邻点应当

很多，反之则应当很少。对于同一连通块的，大致计算一下期望应当是 $\frac{n}{m} - \frac{2n}{20m}$ 反之则大致是 $\frac{2n}{20m}$ 经过本地测试，取最大值的 $\frac{2}{3}$ 为阈值可正确判断，并且 ac is ok

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:intrepidword:2020-nowcoder-multi-4>



Last update: **2020/07/28 22:56**