

2020 暑假组队赛#1 题解

F 菠菜

签到题。 x 为质数时无解，为合数时输出 1, x ，以及 x 的任意一个因数。

E 凉茶

先用 floyd 得出各个店铺之间的最短距离，再枚举所有店铺对，更新品牌与品牌之间的最短距离，最后离线回答询问。

C 魔豆

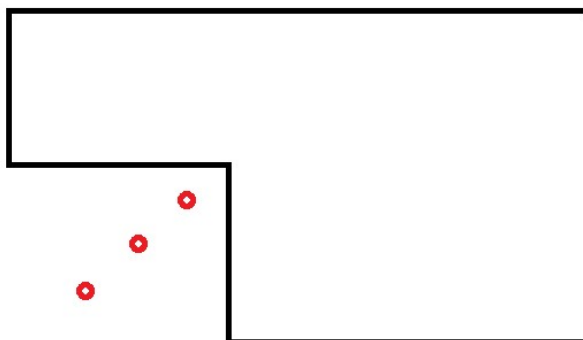
题目求 S 串和 T 串合并后的串最小的连续相同字母的段数。对于原串中连续相同字母的一段子串，其中的字母在合并后的串中位置一定连续，若不连续，最终段数不会更优。因此可以先将 S 和 T unique 一遍。然后最小的连续相同字母的段数就等于两个串的长度之和减去两个串的最大公共子序列的长度。

A 甘蓝

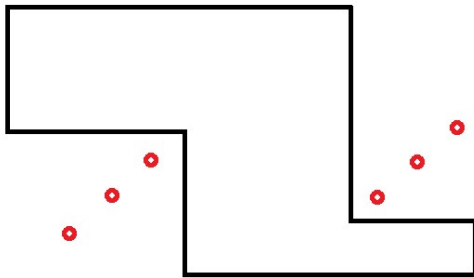
因为要求 B 中的全部位置都被覆盖，而装置只有两台，所以 B 中前 3 个位置一定有至少 2 个是同一台装置覆盖的。枚举是哪 2 个位置被同一台装置覆盖后，这台装置的周期一定是这 2 个位置的距离的因数，枚举所有因数作为周期后，没被这台装置覆盖的位置一定要被另一台装置覆盖，周期一定是这些位置之间的距离的 GCD 的因数。

G 薯格

先考虑只有左下角被吃掉的情况，设被吃掉的子矩形右上角为第 x 行第 y 列，一条路径如果经过被吃掉的部分，那么这条路径一定经过第 $x+1$ 行第 y 列、第 $x+2$ 行第 $y-2$ 列……，而一条路径是不可能同时经过两个或以上的这样的关键点，所以只有左下角被吃掉的答案是 $C(N+M-2, N-1)$ 减去经过这些点的路径数之和。时间复杂度为 $O(1e6)$ 。



左下角和右上角被吃掉的情况下，除了减去经过左下角、右上角关键点的路径数意外，还要把被重复去除的，同时经过左下角与右上角关键点的路径数加回来。这时候可以枚举路径经过的是哪两个关键点，时间复杂度为 $O(1e6+1e3*1e3)$ 。



B 披萨

求面积的问题可以转化为求二维积分的问题，通过格林公式还可以转化为求曲线积分的问题。对于这题来说，通过求圆的圆的交点可以得到每一段圆弧的两个端点坐标/所处的圆的极坐标。然后每一段弧线的曲线积分 $\int_L r + y_0 \sin t + x_0 \cos t$ 的结果之和就是答案。复杂度 $O(n)$

这题数据比较弱，比赛中被错误做法 AC 了

D 萝卜

做法 1:

先用 manacher 算法求出以串的每一个位置为中点的回文串的最大长度。

一个数如果能被 11 整除，则它的偶数位的数位和与奇数位的数位和除以 11 的余数相同。再加上回文串的条件，可以发现长度为偶数的回文串一定能被 11 整除。

由原串 S 构造一个新串 T: i 为奇数时 $T[i]=S[i]$ 、i 为偶数时 $T[i]=-S[i]$

奇数长度的回文串，设在中点位置的数为 x，除去中点后半部分在 T 的区间和模 11 为 y，则如果中点位置下标为奇数， $x+y+y$ 需要被 11 整除，如果中点位置下标为奇数， $x-y-y$ 需要被 11 整除。维护 $F(i, j)$ ，下标 i 及之前有多少个 T 的前缀和模 11 为 j，就能在复杂度 $O(11*N)$ 求出答案了。

做法 2:

用回文自动机维护 S 串中各个本质不同的回文串模 11 的余数与出现次数，复杂度 $O(N)$