

# 2020牛客暑期多校第三场

[比赛链接](#)

## A.

solved by JJLeo

题意

题解

## B.

solved by 2sozx

题意

给定一个字符串  $S, |S| \leq 10^6$  定义三种操作，将  $S$  的前  $x$  位移动到  $S$  末尾；将  $S$  的后  $x$  位移动到  $S$  开端；询问  $S$  的第  $x$  位是什么字符。

题解

容易发现前两个操作不改变  $S$  的相对顺序，因此每次操作记录操作之后  $S$  的起点在哪即可。

## C.

solved by 2sozx

题意

$t$  组询问，每个询问按照顺时针或者逆时针给出  $20$  个点，问这  $20$  个点是左手还是右手（图为左手），左右手大小不变。



题解

暴力找哪两个点是最下面的点即可，即两个点的距离位  $9$ ，之后找到大拇指外侧的点，通过叉积判断方向即可判断左右手。

## D.

solved by 2sozx

### 题意

设二维平面全部整点均为白色点，现在可以选择  $n$  个点使其变为黑色。如果有两个点相邻，即  $|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2| = 1$  并且颜色不同，则不同颜色的对数加一，问是否有一种选点方式使得最后有  $m$  个不同颜色的对数  $n \leq 50, m \leq 200$

### 题解

先考虑  $m$  在什么范围可以构造出来。显然  $m > 4 * n$  不可能构造。我们考虑  $m$  的下界，显然  $n$  个数构成一个连通块的时候  $m$  最小，考虑一种构造方案使得每次构造都最优，即优先向正方形构造。假定已经是一个正方形，下一个黑色的点必定连在一条边的外边，这样可以构造出一个  $L$  形，下次放在  $L$  形的中心最优。如果已经是一个矩形，则下一个黑点应该在短边的外面相连，重复这种操作即可。可以预处理出来  $m$  的下界。考虑构造，在已知的最优情况下考虑移动点，可将仅与两个黑点相连的点移动到仅与一个黑点相邻的白点上，这样会使得  $m + 2$ ，如果不存在与两个黑点相邻的点，则选择与一个黑点相邻的白点并将其移动到无穷远处即可，易知这样构造是可以满足条件的。

另一种构造方法：我们先考虑  $x$  个点对角线相连的情况，这样会有  $4 * x$  个对数，我们很容易会发现再加上  $x^2 - x$  个点依旧可以很容易的做出总对数不变的情况，如果目标的  $m$  并非是  $4$  的倍数，我们可以在对角线的端点向外侧连上一个点，总对数为  $4 * x + 2$  并且我们会多出  $x$  个可以使总对数不变的点。这样反过来给定  $m$  时也可以构造出答案。

## E.

solved by

### 题意

### 题解

## F.

solved by 2sozx

### 题意

给定两个数  $a, b (a, b \leq 10^6)$  要找到  $c, d, e, f$  使得满足  $d < b, f < b, c, e \leq 10^{12}, \frac{c}{d} - \frac{e}{f} = \frac{a}{b}$  如果找不到输出  $-1 -1 -1 -1$

## 题解

先判断  $\gcd(a,b)$  是否为 1。如果不为 1，容易构造出来

$$c = \frac{a}{\gcd(a,b)} + 1, d = \frac{b}{\gcd(a,b)}, e = 1, f = \frac{b}{\gcd(a,b)}$$

若  $\gcd(a,b) = 1$ ，判断  $b$  是否存在至少两个不同的质因数。如果存在则找到  $p \neq 1, q \neq 1$  有  $\gcd(p,q) = 1$  令  $d = p, f = q$  之后会得到一个裴蜀方程  $fc - de = a$  扩展欧几里得解一下正整数解即可。如果不存在，则一定不存在  $d < b, f < b$  使得  $\text{lcm}(d,f) = b$ ，输出  $-1 -1 -1 -1$  即可。

## G.

solved by

题意

题解

## H.

upsolved by Bazoka13

题意

题解

## I.

upsolved by

题意

题解

## J.

upsolved by

题意

## 题解

## K.

upsolved by

题意

题解

## L.

solved by

题意

题解

## 记录

0min□分配读题  
2min□ZYF 秒L□和MJX 看B□CSK 冲F  
14min□CSK WA F  
21min□找到B性质 MJX AC B□ZYF 看 A□ MJX看C  
34min□MJX AC C,ZYF 看A  
47min□ZYF WA1 后 AC A□大家一起看F  
97min~113min□经过漫长的讨论终于 AC F□CSK ZYF 看E□MJX 看D  
114min□CSK ZYF 秒 E□看G  
152min□CSK ZYF 秒 G□ZYF MJX构造D□CSK 看 H  
227min□ZYF构造心态崩了□MJX接盘  
261min□MJX AC□讨论 K  
till end□对K有初步想法，然而没时间写了。  
after end□ZYF 对于 ? 以及数字构成的序列产生了厌恶

## 总结

- CSK强制下机，很痛苦□CSK\$H\$题写了傻逼线段树，很痛苦
- MJX写代码常有小 bug □下场尤为突出

From:

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

Permanent link:

[https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:farmer\\_john:2020%E7%89%9B%E5%AE%A2%E6%9A%91%E6%9C%9F%E5%A4%9A%E6%A0%A1%E7%AC%AC%E4%B8%89%E5%9C%BA&rev=1595572399](https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:farmer_john:2020%E7%89%9B%E5%AE%A2%E6%9A%91%E6%9C%9F%E5%A4%9A%E6%A0%A1%E7%AC%AC%E4%B8%89%E5%9C%BA&rev=1595572399)

Last update:

2020/07/24 14:33

