2025/10/19 16:07 1/5 2020牛客暑期多校第三场

# 2020牛客暑期多校第三场

#### 比赛链接

### Α.

### solved by JJLeo

#### 题意

一共有\$n\$天,每天可能会有鱼或没鱼,可能会有蛤或没蛤,如果有鱼就可以抓鱼,如果有蛤就可以抓蛤做诱饵,如果之前有做好的诱饵就可以用诱饵抓鱼(不需要有鱼),每天至多进行一种操作,问最后最多能抓多少鱼。

#### 颞解

有鱼肯定直接抓,其它情况倒着扫一遍记录后面有几个空的天用于诱饵抓鱼,如果天数够就做诱饵,否则 就把诱饵用掉。

### В.

#### solved by 2sozx

### 题意

给定一个字符串  $$S,|S|\le 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。

### 颞解

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

### 颞解

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。

### Ε.

#### solved by JJLeo

#### 题意

给定偶数个元素,选择两种完全不相交的使他们两两匹配的方案(不相交指两种方案不能有两个元素都在同一组),使得两次匹配中所有匹配的两元素差值之和最小。

https://wiki.cvbbacm.com/ Printed on 2025/10/19 16:07

2025/10/19 16:07 3/5 2020牛客暑期多校第三场

#### 颞解

考虑找到最小和次小的两种匹配方式,最小肯定是排序后然后从小到大两个两个组合即可。次小需要进行dp[]考虑排序后的某个元素跨过偶数个元素与后面某个元素匹配,这样自己以及中间的元素就可以错开匹配,扫一遍维护最小值即可。

### F.

#### solved by 2sozx

### 题意

给定两个数 \$a,b(a,b\le2\cdot10^6)\$□要找到 \$c,d,e,f\$ 使得满足 \$d<b,f<b,c,e\le10^{12},\frac{c}{d}-\frac{e}{f}=\frac{a}{b}\$□如果找不到输出 \$-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\not =1,q\not =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 \$lcm(d,f)=b\$,输出 \$"-1 -1 -1 -1"\$ 即可。

### G.

#### solved by JJLeo

### 题意

给定一个\$n\$个点\$m\$条边的无向连通图,一开始\$i\$点的颜色就是\$i\$□每次操作选择一个颜色\$c\$□如果已经不存在这个颜色则无事发生;否则如果某个点的颜色为\$c\$□另一个颜色为\$d\$的点与该点相邻,则所有颜色为\$d\$的点全部变为颜色\$c\$□问全部操作完成后所有点的颜色□\$(n,m \le 8 \times 10^5)\$

#### 题解

### Н.

### upsolved by Bazoka13

ast page 2020-2021:teams:farmer_john:2020 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=1595573280 4:48	
题意 	
题解	
<b>I.</b>	
upsolved by	
题意 	
题解	
].	
upsolved by	
题意 	
题解	
K.	
upsolved by	
题意 	
题解	
L.	
solved by	
いた。 設意	

https://wiki.cvbbacm.com/

题解

2025/10/19 16:07 5/5 2020牛客暑期多校第三场

# 记录

# 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

after end□ZYF 对于?以及数字构成的序列产生了厌恶

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%98%E5%AE%A2%E6%9A%91%E6%9C%9F%E5%A4%9A%E6%A0%A1%E7%AC%AC%E4%88%89%E5%9C%BA&rev=15955732

Last update: 2020/07/24 14:48

