

这是整个集训状态最好的一场。

# 考场记录

## K

Toby一般从前面开始看题，但是没有看到可做的，然后发现队友们在讨论K就去做K了。因为这个是个签到题，所以暴力就可以了，暴力的找出升级后能够达到的模n的同余系中的哪一些即可。还是比较的简单，因为能达到的同余系其实是相邻的，所以可以用一个[L, R]维护即可。

## D

## N

一开始拿到题没看懂，以为是直接把那个方差算出来，然后成功的WA掉了。。。

在经历了半个小时的仔细读题之后，哦，原来是要任意选两个数\$a, b\$变成\$a \& b, a|b\$直到无法变化为止

那就把所有二进制位上的\$1\$一个个扒出来，每次把当前能填的往最大数上添，一个数的一个二进制位最多填一个\$1\$

这样出来的玩意一定是最后的结果

因为小的数一定被大数包含

最后算个方差就解决了

然后本stockholm制杖忘记了\$\gcd\$

最后还是过了

## A

这种莫名其妙的数学题一般都是Toby的专长。

这个题，后来看题解知道是DP但是Toby选择了贪心。

贪心策略是，每次遍历序列，找到一个当前能使答案最佳的值加入当前答案序列中。然后根据\$w\_x + p\_x \* w\_y > w\_y + p\_y \* w\_x\$排序（这个排序理由是很好说的，选两个相邻的，考察交换他们造成的影响就能得出这个偏序排序，但是这个排序只适用于已经选好数的情况下，不适用于选数）。

这个贪心的复杂度就是\$O(nm^2 + nm\log m)\$完全没有问题。

这个贪心正确的严谨证明我给不出。但是可以说一个大概。

大意就是，选一个当前值最佳的，这个值不一定会放在这个位置，但是必然会在答案序列中。否则，这个数代替答案序列中这个位置的数，会使答案上升。所以这个数至少会出现在序列中。

H

L

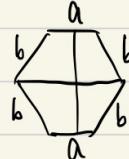
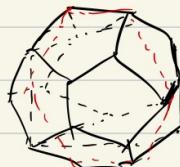
本来yr在做这个题，后来Toby也来了。yr用几何方法，我尝试建系。

建系确实是困难的，所以实际上建系花了一个小时，计算只花了20分钟。

建系过程详见下图：

正十二面体我实在画不出来了 ...

但是可以想象你正面看它是一个六边形



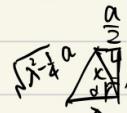
不知道对不对，但是至少对称

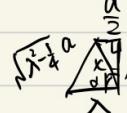
正视

刚刚说了我猜测边和  $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$  有关。记为入 =  $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$

$$\text{于是设 } \frac{\lambda^2}{\lambda - 1}$$

然后  $a$  是正五边形边长， $b$  是高。  $c$  对角线

于是解得  $c = 2a \sin 54^\circ = \frac{\sqrt{5}+1}{2}a = \lambda a$   这是为什么要令入

于是可得  这是必可解

$$\tan \alpha = \frac{2\lambda}{\lambda - 1}$$

$$x = \sqrt{\lambda^2 + \frac{\alpha^2}{4}}$$

$$\cos \alpha = \frac{\lambda}{2x}$$

$$\text{即 } \lambda^2 - \frac{1}{4}\alpha^2 = \lambda^2 + x^2 - 2x\lambda \cdot \frac{\alpha}{2x} = 2\lambda^2 + \frac{\alpha^2}{4} - \lambda\alpha$$

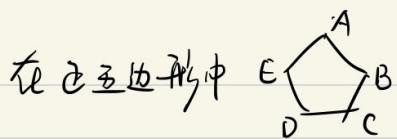
$$\text{即 } (\lambda^2 - \frac{1}{2})\alpha^2 + \lambda\alpha + 2\lambda^2 = 0$$

$$\text{可有 } \alpha = \sqrt{5} - 1 \text{ 所以 } \alpha = \frac{2}{\lambda}$$

于是得到了顶点坐标可以是  $(\pm \frac{1}{\lambda}, 0, \lambda)$

$$\begin{aligned} \text{由对称有 } & (\pm \frac{1}{\lambda}, 0, \pm \lambda) \\ & (\pm \lambda, \pm \frac{1}{\lambda}, 0) \quad (2个) \\ & (0, \pm \lambda, \pm \frac{1}{\lambda}) \end{aligned}$$

还有8个在视图中看不见。



$$\text{设 } A\left(\frac{1}{\lambda}, 0, \lambda\right)$$

$$CD\left(\lambda, \pm\frac{1}{\lambda}, 0\right)$$

BE看不见待算

设  $BE(\pm x, y, z)$  (这太难了)

但是如果把 A, C, D 调换成其它.

可知  $BE(\pm x, x, x)$

$$|AB| = \alpha \text{ 可出 } x = 1.$$

于是 20个点坐标:

$$\begin{cases} (\pm\frac{1}{\lambda}, 0, \pm\lambda) \\ (\pm\lambda, \pm\frac{1}{\lambda}, 0) \\ (0, \pm\lambda, \pm\frac{1}{\lambda}) \\ (\pm 1, \pm 1, \pm 1) \end{cases}$$

From:

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

Permanent link:

[https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2022-2023:teams:loaf\\_on\\_contest:front\\_page:nowcoder4&rev=1661936184](https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2022-2023:teams:loaf_on_contest:front_page:nowcoder4&rev=1661936184)

Last update: 2022/08/31 16:56

