

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

本场的签到题之一，当一个人的三个参数 $IQ \leq EQ \leq AQ$ 均不小于某个工作给定的值时，这个人就可以胜任这份工作，需要统计有多少个公司可以给某人提供岗位。

由于公司数量非常少（只有10），因此使用 $f[i][a][b]$ 表示第i个公司，要求为 $IQ \geq a, EQ \geq b$ 的岗位的 AQ 最小值。

显然有：

$$f[i][j][k] = \min(f[i][j][k], f[i][j-1][k]);$$

$$f[i][j][k] = \min(f[i][j][k], f[i][j][k-1]);$$

$$f[i][j][k] = \min(f[i][j][k], f[i][j-1][k-1]);$$

然后询问时，枚举所有公司统计即可。

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，但是必然会出现在答案序列中。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

一个很简单的构造题，感觉条件挺宽松了，很多种方法应该都可以。

L

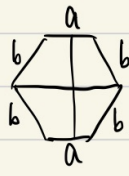
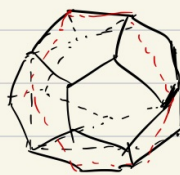
本来yr在做这个题，后来Toby也来了，yr用几何方法，我尝试建系。

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...

但是可以想象你正眼看它是六边形



不知道正不正. 但是至少对称

正视图

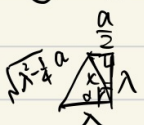
刚才说了我猜测它和 $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ 有关. 记为 $\lambda = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$

于是设



然后 a 是正五边形边长. b 是高.  c 是对角线

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

于是可得  这是显然可解.

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

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

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

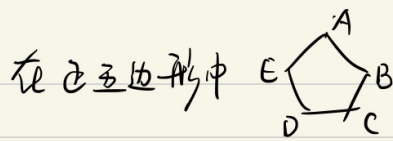
$$\text{即 } (\lambda^2 - \frac{1}{2}) a^2 + \lambda a + 2\lambda^2 = 0$$

$$\text{可有 } a = \sqrt{5} - 1 \quad \text{例如 } a = \frac{2}{\lambda}$$

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

由对称有 $(\pm \frac{1}{\lambda}, 0, \pm \lambda)$
 $(\pm \lambda, \pm \frac{1}{\lambda}, 0)$ 12个
 $(0, \pm \lambda, \pm \frac{1}{\lambda})$

还有8个点在视图中看不见.



记 $A(\frac{1}{\lambda}, 0, \lambda)$

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

BE 看不见待算

设 $BE(\pm x, y, z)$ 这太难了.

但是如果把 A, C, D 轮换成其它.

可知 $BE(\pm x, x, x)$

$|AB|=a$ 可出 $x=1$.

于是 20 个点坐标:

- $(\pm\frac{1}{\lambda}, 0, \pm\lambda)$
- $(\pm\lambda, \pm\frac{1}{\lambda}, 0)$
- $(0, \pm\lambda, \pm\frac{1}{\lambda})$
- $(\pm 1, \pm 1, \pm 1)$

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



Last update: **2022/08/31 21:32**