比赛信息

- **日期：2020.5.23**
- **比赛地址：** 传送门
- **做题情况：lxh(AEG)，tyx(BCF)，gyp(D)**

题解

A - Adjoin the Networks

solved by lxh,tyx

written by lxh

题意

给出一个森林，求一种链接方式，将森林连成一棵树，并让树的直径最短。

数据范围

点数 $ 0 \le c \le 10000$

题解

将两棵树连在一起之后，考虑最小化直径，采取和按秩合并并查集类似的思想，我们就将直径的中点作为根来链接，并对新的直径的大小进行分析，我们不妨记两棵树的直径长度分别为 a,b 且 $a \le b$,则：

若$ b \ge a+3 $,则新树的直径长度仍为 $ b $,

若$ b == a+2 $,当 b 为奇数时，新树直径为 $b+1$, 当 b 为偶数时，直径长度不改变。

若 $ b == a+1 $, 新树直径为 $ b+1 $。

经过以上分析，采取贪心的思想，我们只需要考虑前三大的直径就能保证直径不再扩大。

B

solved by lxh

题意

数据范围

题解

表面上给出的数字范围很大，但我们关心的只有它包含哪些位，用状压的方式压含有哪些位进行hash即可

D - Rotating Display

upsolved by lxh

题意

给定由以下符号$“<”, “>”, “^”, “v”, “o”, “x”, “|”, “-”, “/”, “\backslash”$组成的$n×n$矩阵,给定操作如$“ < ” , “ > ” $代表顺/逆时针翻转矩阵$ “|”, “-”, “/”, “\backslash”$代表沿该方向中轴翻转矩阵，要求输出结果矩阵。

注：$"<"顺时针翻转后为“v”$.

数据范围

$n≤100$ 操作串$≤1000000$

题解

显然这题类似大模拟，耐心的话我们可以完成翻转等操作的实现，但是由于操作串过长而超时，细心观察后我们可以发现，它这样操作所能得到的矩阵形态时有限的，所以我们可以通过操作串直接计算得到最后的形态并进行变换。

E - Entertainment Box

solved by tyx,gyp

written by lxh

题意

F - Tree Stands

solved by gyp

题意

一棵树n个点中选m个，要求不能有孤立点（即每个被选的点旁边还有选中的点）。求方案数。

数据范围

$2\le m\le n\le 200$

题解

dp0[i][j]表示i的子树中选j个，且根节点不选的合法方案数dp1[i][j]表示i的子树中选j个，根节点选中且子树中有与根连接的点被选中的合法方案数dp2[i][j]表示i的子树中选j个，根节点选中且子树中无与根连接的点被选中的合法方案数。 递推的时候，对根节点的每个子节点，类似01背包（取max改为加）。最终答案为dp0[1][m]+dp1[1][m]

时间复杂度$O(nm^2)$

G - Goblin Garden Guards

solved by tyx,gyp

written by lxh

题意

在一个平面给出一些点，再给出一些圆，问有多少点没有被覆盖。（一个坐标上可以有多个点）

数据范围

点数圆数 ≤ 100000, 坐标 $0 \le xi,yi \le 10000$,圆的半径 $ r \le 100 $.

题解

本体坐标的范围较大，我们不妨考虑从圆的半径这较小的一维来切入，采取对点每行用一个 $vector$ 来保存，之后对于每个圆，由于只涉及到最多 200 行，对每一行取 $lower_bound$ 和 $upper_bound$ 来得到圆覆盖的位置，并采取在开始位置 $+1$， 在结束位置 -1 的方式来标记覆盖的点（因此 $vector$ 里的变量应当是 $pair$,最后遍历所有 $vector$ 来统计标记前缀和为 0 的点的数量.

I - Suspicious Samples

solved by gyp

题意

给长度为n的序列，每个元素两个参数t时间,v保证t严格递增m次询问，每次问大于/小于，在k以内之前的时间里所有v的最大/最小/平均的元素个数。

数据范围

$n\le 10^5m\le 10$

题解

因为数据不大，直接线段树+二分即可。如果数据再大一些，比如n是10^6，可以用前缀和+单调队列。

时间复杂度$O(n\log n m)$或$O(nm)$

J - Colorful Tribune

solved by tyx

题意

有一个$N \times N$的方阵，每一行和每一列都由N个不同的字母组成，现在有**一个**字母放错了位置，问是哪一个。例如：

```
ABC
BCA
BAB
```

中第三行第一个字母应该是C

数据范围

$3 \le N \le 26$

题解

先从前三行找到两行的字母集合相同，可以用多种方式，我这里用的是一个26位的2进制数，然后开始找不合法的地方。如果一个字母在一行或一列出现两次就不合法，或者一个字母没有出现在我们刚刚找到的字母集合里就不合法。找到后输出即可。

Replay

第一小时□gyp,lxh面对一堆题看中了F□发现F可做，于是gyp开始写F□lxh,tyx开始看B□并想出来了□gyp写F不过样例，让lxh先写B并1a□

第二小时□gyp继续调F□继续不过样例。让lxh先写，写完却发现计蒜客上没有这道题□tyx发现J过的人很多，尝试并迅速通过。

第三小时□gyp继续调F□lxh和tyx想H□gyp终于过了F□lxh和tyx也想出了H□lxh开始写H□tyx看G并想出□tyx与gyp交流G□

第四小时□lxh写H未果□tyx写G但wa□gyp想出I□gyp开始写I□gyp的I一直wa□lxh开始看D并产生思路。

第五小时□lxh开始写D□tyx发现gyp未加多组数据□I通过□tyx的G一直wa□lxh写完D却tle□

赛后□tyx的G交到cf上ac□cf上的标程交到计蒜客上wa□

总结

- 一定要注意有没有多组数据！

From:
https://wiki.cvbbacm.com/ - **CVBB ACM Team**

Permanent link:
https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:hotpot:nordiccollegiateprogrammingcontest2015&rev=1590744070

Last update: **2020/05/29 17:21**