

比赛信息

- 日期 : 2020.5.23
- 比赛地址 : 传送门
- 做题情况: lxh(AG) tyx(BCF) gyp(DE)

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 $0 \leq c \leq 10000$

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 $a \leq b$ ，则：

若 $b \geq a+3$ ，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个大的直径就能保证直径不再扩大。

B - Bell Ringing

solved by tyx

题意

给出一个全排列的排列，满足相邻两个排列只有两个位置不相同。第一个必须是从1到 n 排列。

数据范围

$1 \leq n \leq 8$

题解

先算出 n 的排列，然后让 $n+1$ 在这些排列里面反复移动即可，例如

2的答案是

```
1 2
2 1
```

3的答案是

```
1 2 3
1 3 2
3 1 2
3 2 1
2 3 1
2 1 3
```

C - Cryptographer's Conundrum

solved by tyx

题意

给出一个字符串 s 问把它改成PERPERPER...这样的循环需要更改几次。

数据范围

$|s| \leq 300$

题解

直接 $O(n)$ 扫一遍即可。

D - Disastrous Downtime

solved by tyx,gyp

written by gyp

题意

现在有 n 个进程要处理，每个进程的长度都是 $1s$ ，开始时间会给出，一个服务器最多同时处理 k 个进程，问最少需要多少个服务器。

数据范围

$n, k \leq 10^5$

题解

找到所有单个毫秒中同时有要处理的进程的最大值即可，由于只需要查询一次，可以直接差分，时间复杂度 $O(n)$

E - Entertainment Box

solved by tyx,gyp

written by lkh

题意

有 n 个区间，选择区间，使得在保证任意时刻不会有超过 k 个区间重合的情况下区间最多。

数据范围

$1 \leq k < n \leq 100000$

题解

这题我们采取贪心的思想，我们按照区间左端点排序加入区间，在已经有 k 个重叠的情况下，如果新加入第 $k+1$ 个区间，显然我们要弹出区间右端点最大的区间，同时在读入新的区间时，将右端点小于当前区间左端点的区间弹出，用平衡树来维护这种关系即可。

F - Floppy Music

solved by tyx,gyp

written by tyx

题意

现在有 $T + 1$ 个位置，要找一个位置使得这个位置满足以下规则：在某几个给定的时间区间里可以以一个位置一秒的速度不停地移动，在时间区间内不能转向，区间之间可以转向，保证区间不会相连，问是否可以找到一个位置。

数据范围

$T \leq 10^4$ 区间个数 $n \leq 100$ 数据组数 $f \leq 10$

题解

一开始把每个位置置成1，然后每次找到一个位置后根据区间长度 L 检查这个位置往左和往右 L 的位置在不在 $T + 1$ 个位置之中，如果在就把那个位置置成1（在另一个数组），一共有区间个数个数组，时间复杂度为 $O(Tnf)$

G - Goblin Garden Guards

solved by tyx,gyp

written by lkh

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 $0 \leq x_i, y_i \leq 10000$,圆的半径 $r \leq 100$.

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。）

Replay

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

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

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

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

第五小时 ljh 开始写 D，tyx 发现 gyp 未加多组数据。通过 tyx 的 G 一直 wa。ljh 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=1590745699>

Last update: 2020/05/29 17:48

