2025/11/29 18:47 1/5 比赛信息

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 Ixh

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 - Bell Ringing

solved by tyx

题意

update: 2020/2021:teams:hotpot:nordiccollegiateprogrammingcontest2015 https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:hotpot:nordiccollegiateprogrammingcontest2015&rev=1590746449

给出\$n\$□给出一个\$n\$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 \le n \le 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| \le 300\$

题解

直接\$O(n)\$扫一遍即可。

https://wiki.cvbbacm.com/ Printed on 2025/11/29 18:47

2025/11/29 18:47 3/5 比赛信息

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 \le 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 Ixh

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 \le k < n \le 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 \le 10^4\$□区间个数\$n \le 100\$□数据组数\$f \le 10\$□

颞解

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 Ixh

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 \$\le 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

https://wiki.cvbbacm.com/ Printed on 2025/11/29 18:47 2025/11/29 18:47 5/5 比赛信息

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□tyx,lxh先想A□想出后lxh开始写A□gyp想l□tyx发现C题很多人过,于是A掉了C题,gyp没有想出I转而想E□tyx想出D后gyp优化了其算法并A掉了D题。lxhA错了几次后发现算法有瑕疵,更改后通过A□

第二小时□gyp想出E但是不会实现,给lxh讲解后lxh开始写E并通过□tyx和gyp想出了G□给lxh讲解后lxh开始写G□tyx,gyp开始看F但没有看懂。

第三小时□lxhA了G□tyx看懂了F并A掉了F□gyp继续想I但没有想出。

第四小时:三个人先看了H□I□I□其中H没有看懂□I和J看懂了但没有想出,之后三个人一起看B发现是构造题□gyp先写但没有写出□tyx想到了构造方法,但花了半个小时左右才写出A掉。

第五小时□tyx看懂了H但不会做,三个人开始想□隐约想到了做法但并不知道细节怎么写。最后没有人A题。

总结

- 要仔细看清楚题目要求。
- DP方面的知识点还需要加强。

From

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

Permanent link:

https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:hotpot:nordiccollegiateprogrammingcontest2015&rev=1590746449. The property of the prope

Last update: 2020/05/29 18:00

