HDU 2020 Multi-University Training Contest 2

比赛链接

A.

solved by 2sozx

题意

给定一个无向图，每个点有个权值 b_i 每次操作可以选择一个连通块并且将这个连通块所有点的 b_i-1问最少要操作几次使得$b_i=0(i=1,2\cdots n)$$(n\le10^5,m\le2\cdot10^5)$

题解

暴力的思路很好想，每次选择一个不包含 $b_i=0$ 的最大连通块，然后将这个连通块所有 b_i-1即可，显然会超时。

我们考虑将 b_i 从大到小排序，对于扫到的点我们只考虑比当前枚举的 b_i 大的点。先将 b_i 加入答案，如果此时不在一个联通块中将其合并，并且可以从答案中减去 b_i因为在考虑过这个点之后比他大的点就可以少操作 b_i 次，用并查集维护联通即可。

B.

upsolved by

题意

题解

C.

upsolved by

题意

题解

D.

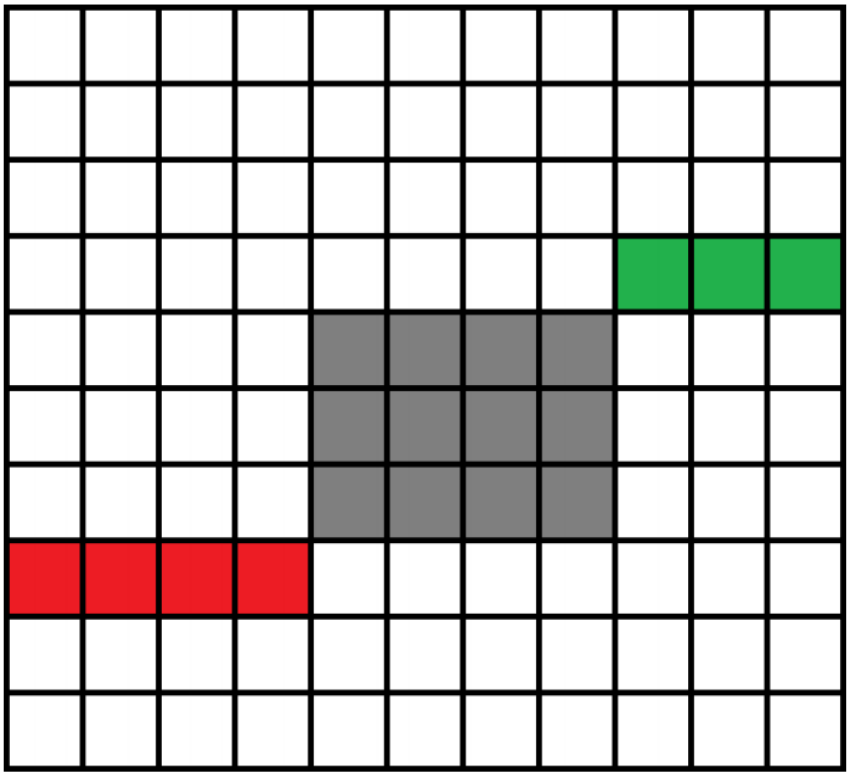
upsolved by JJLeo

题意

给定一个$n \times n$的方格图，每次只能向右向下走，要从左上角走到右下角。每个方格有一个权值$a_{i,j}$路径上每经过一个点就会获得${(n^2)}^{a_{i,j}}$的权值。现在有q次询问，询问若一个矩形区域不可通过，所有合法路径中的最大权值对10^9+7取模$(n \le 400, q \le 2 \times 10^5)$

题解

如图所示，设灰色区域为被禁止通过的区域，那么所有合法路径一定至少经过了一个红色格子或绿色格子，同时至少经过了一个红色格子或绿色格子的路径也是合法的。因此可以求出每个点分别到起点和终点的最大权值，求一下每一行的前缀后缀最大值即可。



然而cls并没有让这题就这样结束，可以发现权值太大没有办法直接维护。观察权值的底数可以发现我们可以将权值和写成n^2进制，这样权值相加可以保证不会发生进位，从而将比较大小改为比较两个字符串的字典序。每次转移中相当于在某一位加了个1，因此我们可以用主席树维护每个权值，比较大小时维护区间哈希值，在线段树上二分最长公共前缀，最终比较第一位不同的而得出大小关系。另外因为我们要维护每个点分别到起点和终点的最大值，最终求每一行的最大值前后缀需要进行加法，因为两者相加的哈希值等于两者的哈希值相加，所以直接将两棵树放一起进行比较即可。

E.

solved by JJLeo

题意

n个人，m个机器，第i个人找第j个机器权值为$a_ij^2+b_ij+c_i$，现在问匹配$1,2,\cdots ,n$个人的最小收益都是多少，$(n \le 50, m \le 10^9,a_i > 0, {b_i}^2-4a_ic_i \le 0)$

题解

找二次函数顶点，周围扩一定量的点，肯定是最优的，但是不能一个扩n个不然$O(n^5)$会炸的。然后乱搞一波套EK就过了。

F.

solved by Bazoka13

题意

给定两个按照斐波那契表示法的a,b,从a*b的结果中删去斐波那契数列的一项，询问删除的第几项。

题解

显然有$a*b=c+f[k]$，那么在模意义下找到等于$a*b-c$的那项即可，因为担心同余所以取双模，记得不要乱开ll

G.

upsolved by JJLeo

题意

给出一个n个节点的树，每条边有两个权值a_i和b_i，现在可以让恰好k条边为a_i，其它边为b_i，问最小直径是多少，$(n \le 2 \times 10^4, k\le 20)$

题解

先二分直径长度，然后设$f_{i,j}$为以i为根的子树中有j条边选择a_i时所有链长度都不超过二分的

长度，满足上述条件的所有方案中以i为端点的最长链的最小值。合并时只要两者之和不超过二分的长度即可合并，初始值$f_{i,0}$设为0，其它全部设为正无穷即可。可以发现这就是个树形背包，因此上下界优化后复杂度为$O(nk)$□再加上二分的总复杂度为$O(nk\log n)$□□但是还是被卡常卡吐了，比标程慢了一倍多□cls□卡常的神！）

H.

upsolved by JJLeo

题意

一开始有n个形如$f_i(x)=(x-a_i)+b_i$的函数□m次操作，每次可以添加一个形如上述的函数，或删除一个函数，或询问当$x=x_0$时现存所有函数的最小值□$(n, m \le 10^5)$

题解

考虑函数不增不删只有数次询问的情况，可以发现这些函数都是$f(x)=x^4$进行平移得来，两两只会相交一次并在此处改变大小关系，因此可以类似决策单调性dp中的二分栈，维护出每个区间的最优函数，对于每个询问只需二分找到对应区间即可获得答案。但本题有函数的增删，因此可以再套一个线段树分治，对每一层都来一次上述过程，处理区间中所有的询问，而每个询问只需取最小值即可。这样每个询问被处理$O(\log n)$次，每个函数被处理$O(\log n)$次，总复杂度$O(n \log ^2 n)$□□一开始把所有函数和询问全在叶子节点处理，直接白分治了）

I.

solved by

题意

题解

J.

solved by JJLeo

题意

爆搜。

题解

注意如果爆搜过程中有一些层是空的，一定要在搜之前就删掉，否则复杂度会多乘一个n瞬间爆炸。

K.

upsolved by

题意

题解

L.

solved by JJLeo

题意

给定两个字符串s和$t$$q$次询问$s$一个子串和$t$的距离。字符串的距离定义为每次操作可以选择两个字符串之一，删除任意一个字符，或在任意位置添加一个字符，最少的次数将两个字符串变为一样$(|s|,q \le 10^5, |t| \le 20)$

题解

距离本质就是两者长度减去两倍的最长公共子序列长度。因此本题就是求s的子串和t的最长公共子序列，因为t长度很小，可以设$f_{i,j}$为匹配到t的第i位，此前有j位匹配时s最靠前的匹配点。只需预处理出s中每个位置距离下一个每个字符最近的距离（子序列自动机）即可。

记录

0min分题，又没找到签到题
38min ZYF冲J暴搜T2后AC CSK冲F
78min CSK T2,WA3后AC MJX冲A
104min MJX WA1后AC
144min ZYF WA1后AC MJX ZYF 冲E
227min N WA后AC CSK冲I
287min N RE后AC
till end G被卡常了cls为啥能跑那么快

总结

- MJX□并查集合并出问题，太离谱了。
- ZYF□感觉低级错误太多，码力不够□WA了无数次，浪费了大好时光。最后G写对了可惜被卡常了。
- CSK□不开II见祖宗，乱开II见祖宗

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

Permanent link:
https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:farmer_john:2020hdu%E6%9A%91%E6%9C%9F%E5%A4%9A%E6%A0%A1%E7%AC%AC%E4%BA%8C%E5%9C%BA&rev=1602077057

Last update: **2020/10/07 21:24**