

# 比赛名称

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  $b_i=0 (i=1,2,\dots,n)$  ( $n \leq 10^5, m \leq 2 \cdot 10^5$ )

### 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.

solved by

### 题意

### 题解

## C.

upsolved by

### 题意

### 题解


## D.

solved 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  $(n \leq 400, q \leq 2 \times 10^5)$

### 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在一起进行比较即可。

## 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  $1, 2, \dots, n$  个人的最小收益都是多少  $(n \leq 50, m \leq 10^9, a_i > 0, \{b_i\}^2 - 4a_{ic_i} \leq 0)$

### 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

## 题意

## 题解

## 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？ $(n \leq 2 \times 10^4, k \leq 20)$

## 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。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。  $(n, m \leq 10^5)$

## 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  $f(x) = x^2$  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。但此时有函数的增删，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.**

**upsolved by**

题意

题解

**J.**

**solved by JJLeo**

题意

题解

**K.**

**upsolved by**

题意

题解

**L.**

**upsolved by JJLeo**

题意

题解

**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。

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=1596183018](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=1596183018)

Last update: 2020/07/31 16:10