

# 比赛名称

[比赛链接](#)

## A.

upsolved by

题意

题解

## B.

solved by 2sozx

题意

$t$  个询问，每个询问包含两个数  $n, m$  问将  $n \times m$  个数分成最少多少个使得这些数能够组合成  $n$  个  $m$  和  $m$  个  $n$   $n, m \leq 10^4$

题解

如果  $n=m$  显然直接分成  $n$  个  $m$  最优。否则假设  $n < m$  先分出  $n$  个  $n$  接下来进行  $(n, m-n)$  的子任务即可。

## C.

solved by 2sozx

题意

给定一颗  $n$  个节点的树，定义三种操作：

- 第一种操作：选择一个节点  $x$  并且给定一个值  $w$  所有结点的值增加  $w - \text{dis}(i, x)$
- 第二种操作：选择一个节点  $x$  让  $x$  的值与  $0$  取  $\min$
- 第三种操作：询问一个节点  $x$  的值。

$n, q \leq 5 \cdot 10^4$

## 题解

第二个操作显然是很容易实现的，现考虑第一个操作。考虑将一个点定义为根  $root$  选择一个点  $x$ ，那么  $root$  的儿子的子树不包含  $x$  的儿子子树内所有的点的值应该改变为  $w - dis(root, i) - dis(root, x)$  而包含了  $x$  的儿子的子树的值的改变会有不同。第一种做法：

- 考虑到包含了  $x$  的儿子的子树每次只会有一个儿子，因此我们可以用动态点分治来维护。
- 具体细节牛客多校第七场C

第二种做法：

- 考虑包含  $x$  的儿子的子树的改变与其余儿子的子树的值会有多少不同，从根节点出发，每次向  $x$  移动一位则会让整个子树的值增加  $2w$ ，因此用树链剖分可以维护。

## D.

solved by 2sozx Bazoka13 JJLeo

## 题意

$1e6$  次询问，每次给定一个不超过  $1e5$  的数字  $n$  询问  $1-n$  的平方和是否为平方数

## 题解

首先可以知道平方和公式为  $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$  那么将  $6$  分解为  $2 \cdot 3$  或  $1 \cdot 6$  后选择分子某两项除去，判断剩余三个数是否为平方数，枚举情况即可

## E.

upsolved by

## 题意

## 题解

## F.

solved by

## 题意

### 题解

## G.

upsolved by

### 题意

### 题解

## H.

solved by JJLeo

### 题意

求  $\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n \{[i \bmod j \le 1]\} \pmod{10^9+7}$   $(n, k \le 10^{12})$

### 题解

直接数论分块即可。注意细节!!!

## I.

upsolved by JJLeo

### 题意

$n$  个不同的点的生成森林中，每个点权值为该点的度数和平方，问所有生成森林的所有点的权值和是多少  $(n \le 5000)$

### 题解

每个点都是对称的，因此只需固定一个点最后乘以  $n$  即可。首先设  $h_i$  为  $i$  个不同的点的生成森林数量，利用prufer序列可以得到  $O(n^2)$  递推式  $h_i = \sum_{j=0}^{i-1} \binom{i-1}{j} j^{j-2}$  接下来设  $g_i$  为我们所考虑的点所在的树大小为  $i$  时所有情况该点贡献的权值和，考虑将该点固定为根，然后枚举该点的度数，利用prufer序列算出方案数，再乘以度数的平方和，得到  $O(n^2)$  递推式  $g_i = \sum_{j=1}^{i-1} \binom{i-2}{j-1} (i-1)^{i-2-j}$  最后设

