

2020牛客暑期多校第七场

[比赛链接](#)

A.

upsolved by

题意

题解

B.

solved by 2sozx JJLeo

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组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 $w \cdot \text{dis}(i, x)$ 。
- 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 $2x$ ，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、3或1、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 $\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n \{ [i \bmod j \leq 1] \} \pmod{10^9+7}$ $\square (n, k \leq 10^{12})$

题解

直接数论分块即可。注意细节！！！！

I.

upsolved by 2sozx 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 $\square T$ 组数据 $\square (n, T \leq 5000)$

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 $h_i = \sum_{j=0}^{i-1} \binom{i-1}{j} j^{i-2-j}$ 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 $g_i = \sum_{j=1}^{i-1} \binom{i-2}{j-1} (i-1)^{i-2-j} j$ 最后设 f_i 为节点数为 i 时一个固定节点对答案的贡献，考虑枚举该点所在树的大小，则剩下的节点组成森林，可以得到 $O(n^2)$ 递推式 $f_i = \sum_{j=2}^i \binom{i-1}{j-1} g_{j-1} h_{i-j}$ 对于每个询问，我们只需 $O(1)$ 输出 nf_n 即

可。

J.

upsolved by JJLeo

题意

一共有 26 个对象，每个对象有 26 个指针，此外还有还有 26 个全局指针，现在有 n 条指令，每条指令指明一些指针可以访问一些指针所指向的对象，问以任意顺序重复这些指令无数次，每个全局指针有可能指向的对象的集合。

题解

题意理解有点小问题，以为一个指针同一时刻可以指向多个对象，然后就去dfs直接暴毙。
只需要对每个指针状压一下能指向哪些对象，然后不断进行 OR 操作直到一轮不发生变化即可。

记录

0min 开局分题

10min 讨论了D题，冲D WA 发现少讨论了情况

18min AC 冲H

55min ZYF AC H MJX 冲B

71min MJX AC B 一起冲J

???min 疯狂WA J MJX 去看C

257min MJX AC C 后继续一起看J

till end WA

after end 模拟题一生之敌

总结

- MJX要练练英语加快读题速度
- CSK重写J到最后RE了（悲），并且比赛前一定要休息好，不然就会 $2h$ 就宕机
- ZYF要练习更好地理解题意（尤其是大模拟），避免和空气斗智斗勇。另外要加强知识的理解，例如因为对prufer序列一知半解而把I题完全想歪。

From:
<https://wiki.cvvbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link:
https://wiki.cvvbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:farmer_john:2020%E7%89%9B%E5%AE%A2%E6%9A%91%E6%9C%9F%E5%A4%9A%E6%A0%A1%E7%AC%AC%E4%B8%83%E5%9C%BA

Last update: 2020/10/07 21:24