

Week 11

比赛简记

Max.D.

专题

学习了一点计算几何

比赛

一场atcoder,一场cf global round

rating小涨

题目

暂无

Hardict

专题

无

比赛

百度之星一场

题目

暂无

MountVoom

专题

无

比赛

求求来点正常cf div1

遇见类似原题的题不要被轻易影响

题目

无

个人总结

陈铭煊 Max.D.

补题+学习

龙鹏宇 Hardict

补题+整理板子

肖思炀 MountVoom

该补点难题了

本周推荐

陈铭煊 Max.D.

来源：

[Codeforces Global Round 10 F. Omkar and Landslide](#)

标签：

思维题

题意：

给出一个 $n(1 \leq n \leq 10^6)$ 长的严格递增序列 h 。每一次找到满足所有 $h_{i+1} - h_i \geq 2$ 的下标 $i(1 \leq i < n)$ 进行操作 $h_i = h_{i+1}, h_{i+1} = h_{i+1} - 1$ 得到新的 h' 。然后再重复操作若干次，直到无法操作为止，求出最终的序列。

题解：

题意很简单，不过感觉真是想不到。

首先发现，每一次操作 i 的转移，顺序是没有什么关系的，或者说可以看做每一次随便挑选一对可变的 h_i, h_{i+1} 进行变换（这里变换是指让两者值最多相差 1 ），然后再挑选一直到不能变为止。暂时不会证明，不过手动几个例子是很容易看出来的。

接下来我们安排一种变换轮次，每一次从左往右将新的 h_i 加入到轮次中来，到左边 $1 \sim i$ 序列无法变换，再加入下一个。对于每一个新加入的 h_i 我们首先对 h_{i-1}, h_i 进行一次变换，然后让序列 $1 \sim i-1$ “消化”这个增加的 1 ，接下来再变换 $h_{i-1}, h_i \dots$

很显然，考虑 $1 \sim i-1$ 中有唯一一对相邻相等元素 h_k, h_{k+1} 消化的过程中，会消除了这对元素，产生了一对新的 h_{k+1}, h_{k+2} 。考虑没有相邻相等元素，那么消化的过程中会在最左边产生一对新的相邻相等元素。

通过归纳，我们知道，因为一开始是没有相邻相等元素的，所以最后的相邻相等元素不会超过 1 对。

剩下的，就只用靠数学方法求解了。

评论：

赛场上其实想的很多，但没总结出这个最多一对的性质，其实打表已经比较明显了，以后还是注意好好观察。

龙鹏宇 Hardict

来源：

[HDU 6390](#)

标签：

莫比乌斯反演

题意：

$$G_u(a,b)=\frac{\varphi(ab)}{\varphi(a)\varphi(b)}$$

求解 $\sum_{i=1}^n\sum_{j=1}^mG_u(i,j)$

题解：

$$\gcd(a,b)=d,\varphi(ab)=\varphi(a)\varphi(b)\frac{d}{\varphi(d)}$$

$$G_u(a,b)=\frac{\gcd(a,b)}{\varphi(\gcd(a,b))}$$

$\text{ans}=\sum_d\frac{d}{\varphi(d)}\sum_{a,b}[\gcd(a,b)=d]$ 可以看出是经典莫比乌斯反演问题

时间比较紧，需要线性预处理 $1\sim n$ 逆元，进一步 $\sum_{a=1}^n\sum_{b=1}^m[\gcd(a,b)=d]=\sum_{i=1}^{\frac{n}{d}}\sum_{j=1}^{\frac{m}{d}}[\gcd(i,j)=1]$ 可以整除分块进一步优化

肖思炀 MountVoom

来源：

[牛客第十场 J. Identical Trees](#)

标签：

树形dp 二分图最大权匹配，树哈希

题意：

给定两棵同构的树，需要找到一个对应关系使得相同的标号尽可能多。

题解：


树形dp $dp[i][j]$ 表示把第一棵树的i结点和第2棵树的j节点对应起来所需要的最小花费。

转移的时候对它们的子树做一个二分图最大权匹配即可，这样总的复杂度仍然是 $O(n^3)$

评论：

cmx鸽鸽写的时候树哈希被卡了，需要注意

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

Permanent link:
https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:alchemist:weekly_digest_11&rev=1597995065 

Last update: **2020/08/21 15:31**