

2020/05/09

第二场团队赛 2019 ICPC Asia Yinchuan Regional <https://www.jisuanke.com/contest/5527>

比赛过程:

当场过题情况 :

A:思路&代码 Yuki

B:思路&代码 Wzy

C:

D:思路&代码 Wzy

E:

F:思路&代码 Wzy

G:思路&代码 Yuki

H:

I:思路&代码 Yuki

J:

K:思路 Yuki&Famer 代码 Yuki

L:

M:

N:思路&代码 :

题解 :

B 签到题

D

计算 $\sum_{a_i \le m} \big[(\gcd(a_1, \dots, a_n) = d) \prod_{j=1}^n a_j^k \big]$

其中 $m, d \le 10^5, n \le 10^6, k \le 10^9$

解 : 设 $r = \lfloor \frac{m}{d} \rfloor$ 则原式等于 $d^{nk} \sum_{a_i \le r} \big[(\gcd(a_1, \dots, a_n) = 1) \prod_{j=1}^n a_j^k \big]$ 反演一下得 $d^{nk} \sum_{d_0=1}^r \mu(d_0) \sum_{a_i \le r, d_0|a_i} (\prod_{j=1}^n a_j^k)$ 根据对称性 $\sum_{a_i \le r, d_0|a_i} (\prod_{j=1}^n a_j^k) = d_0^{nk} (\sum_{j=1}^{\lfloor \frac{r}{d_0} \rfloor} j^k)^n$ 所以就是要求 $d^{nk} \sum_{d_0=1}^r \mu(d_0) d_0^{nk} (\sum_{j=1}^{\lfloor \frac{r}{d_0} \rfloor} j^k)^n$ 由于n只在指数上出现, 可以用 $a^{\phi(p)} \equiv 1 \pmod{p}$ 把n干掉 再处理一下 (j^k) 的前缀和

就可以求了

最后吐槽一下 这道题的模数p居然不是个质数 ! ! ! !

F

计算 $\sum_{a=2}^n \big(a \sum_{b=a}^n \lfloor \log_a b \rfloor \lceil \log_b a \rceil \big)$ 其中 $(n \le 10^{12})$

解 : 显然 $(\lceil \log_b a \rceil = 1)$

当 $(a \le \sqrt{n})$ 时: $(\lfloor \log_a b \rfloor)$ 至多有 $(\log n)$ 种取值, 枚举即可

当 $(a > \sqrt{n})$ 时: $(\lfloor \log_a b \rfloor = 1)$ 可以直接求和

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

Permanent link: https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:famerwzyyuki:2020_05_09&rev=1589524850

Last update: 2020/05/15 14:40