

2020/05/09

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

### 比赛过题情况:

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 Famer

### 比赛大致过程 :

#### 题解 :

##### B 签到题

##### D

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

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  $d^{nk} \sum_{a_i \le r} \text{big}(\gcd(a_1, \dots, a_n) = 1) \prod_{j=1}^n a_j^k$  反演一下得  $d^{nk} \sum_{d_0=1}^r \mu(d_0) \sum_{a_i \le r/d_0} (\prod_{j=1}^n a_j^k)$  根据对称性  $\sum_{a_i \le r/d_0} (\prod_{j=1}^n a_j^k) = d_0^{nk} (\sum_{j=1}^{\lfloor \frac{r}{d_0} \rfloor} j^k)^n$  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  $\sum_{a=2}^n \text{big}(a \sum_{b=a}^n \lfloor \log_a b \rfloor \lceil \log_b a \rceil)$  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

Last update: 2020/05/15 14:42 2020-2021:teams:famerwzyyuki:2020\_05\_09 [https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:famerwzyyuki:2020\\_05\\_09&rev=1589524944](https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:famerwzyyuki:2020_05_09&rev=1589524944)

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=1589524944](https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:famerwzyyuki:2020_05_09&rev=1589524944) 

Last update: **2020/05/15 14:42**