

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

题解 :

A 题意：给出一个n然后给出n个名字、颜色、分数，然后给出5个奖励名字和一个奖励颜色，从n个中选择5个，选出的5个名字不重复，如果出现一个奖励名字，则获得10%的总评分数，出现一个奖励颜色，则获得20%的总评分数，求最大的总评分数。

思路：因为每个名字只能选一个，将卡片按名字分类，只能选5张卡片，加成最多为150%
dp求解 $f[i][j][k]$ 表示前i种名字，已经选了j张卡片，加成为10*k%时的最大（未加成）的分数和
可得 $f[i][j][k]=\max(f[i-1][j][k],f[i-1][j-1][k-p]+a[x])$ x是任意名字为i的卡片 p是x的加成

B 签到题

C

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 $m, d \le 10^5, n \le 10^{\{100000\}}, k \le 10^9$

解：设 $r = \left\lfloor \frac{m}{d} \right\rfloor$ 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 $d^{nk} \sum_{d_0=1}^r \mu(d_0) \sum_{a_i \le r, d_0|a_i} (\prod_{j=1}^n a_j^k)$ 根据对称性 $\sum_{a_i \le r, d_0|a_i} (\prod_{j=1}^n a_j^k) = d_0^{nk} (\sum_{j=1}^{\left\lfloor \frac{r}{d_0} \right\rfloor} j^k)^n$ 所以就是要求 $d^{nk} \sum_{d_0=1}^r \mu(d_0) d_0^{nk} (\sum_{j=1}^{\left\lfloor \frac{r}{d_0} \right\rfloor} j^k)^n$ 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！！！！

E

F

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

解：显然 $(\left\lceil \log_b a \right\rceil = 1)$

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

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

G

线段树水题

H

I:

题意：进制转换

题解：由于使用c++需要高精度，所以此题使用了python

J:

K

题意：求两个矩阵的最大子矩阵，每个 $n*m$ 的矩阵中填满互不相同的 $1-n*m$ 的数。

题解：1.求某个矩阵的某个位置最多向上延申多少，再对每一行用单调栈求解

L

M:

N

签到题

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=1589530463

Last update: 2020/05/15 16:14