

E5-H 小水獭和科学抗疫 (△ 版)

Hany01

212114

December 2, 2022

题目描述

给定 n 个正整数 $\{x_i\}$, 求:

$$\sum_{i < j} 2^{|x_i - x_j|}$$

$2 \leq n \leq 10^5, 1 \leq x_i \leq 10^5$, 数据组数 $T \leq 10$ 。

题解

为了去掉绝对值，我们将 $\{x_i\}$ 从小到大进行排序，则答案为：

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^n \sum_{j=i+1}^n 2^{x_j - x_i} \\ &= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{i-1} 2^{x_i - x_j} \\ &= \sum_{i=1}^n 2^{x_i} \sum_{j=1}^{i-1} 2^{-x_j} \end{aligned}$$

关于逆元

(之前交流的时候发现似乎有同学不会求逆元?)

- 扩展欧几里得
- 费马小定理

费马小定理求逆元

费马小定理

若 p 是质数且 $(x, p) = 1$, 则有:

$$x^{p-1} \equiv 1 \pmod{p}$$

易得:

$$x^{p-2} \equiv x^{-1} \pmod{p}$$

即 x^{-1} 在模 p 意义下等于 $x^{p-2} \bmod p$ 。

关于逆元

(之前交流的时候发现似乎有同学不会求逆元?)

- 扩展欧几里得
- 费马小定理

费马小定理求逆元

费马小定理

若 p 是质数且 $(x, p) = 1$, 则有:

$$x^{p-1} \equiv 1 \pmod{p}$$

易得:

$$x^{p-2} \equiv x^{-1} \pmod{p}$$

即 x^{-1} 在模 p 意义下等于 $x^{p-2} \bmod p$ 。

关于逆元

(之前交流的时候发现似乎有同学不会求逆元 ?)

- 扩展欧几里得
- 费马小定理

费马小定理求逆元

费马小定理

若 p 是质数且 $(x, p) = 1$, 则有:

$$x^{p-1} \equiv 1 \pmod{p}$$

易得:

$$x^{p-2} \equiv x^{-1} \pmod{p}$$

即 x^{-1} 在模 p 意义下等于 $x^{p-2} \bmod p$ 。

关于逆元

(之前交流的时候发现似乎有同学不会求逆元?)

- 扩展欧几里得
- 费马小定理

费马小定理求逆元

费马小定理

若 p 是质数且 $(x, p) = 1$, 则有:

$$x^{p-1} \equiv 1 \pmod{p}$$

易得:

$$x^{p-2} \equiv x^{-1} \pmod{p}$$

即 x^{-1} 在模 p 意义下等于 $x^{p-2} \bmod p$ 。

代码

```
1 sort(x + 1, x + 1 + n);
2 int ans = 0, sum = 0;
3 for (int i = 1; i <= n; ++ i) {
4     int v = fpow(2, x[i]);
5     ans = (ans + (long long)v * sum) % MOD;
6     sum = (sum + fpow(v, MOD - 2)) % MOD;
7 }
8 printf("%d\n", ans);
```


结束

THANKS!

