

Min_25筛学习笔记

以下参考了[这篇博客](#)

大概就是洲阁筛的好写版本。复杂度并没有降低。

设 $f(x)$ 是一个积性函数，且 $f(p)$ 是一个关于 p 的多项式。要求 $\sum_{i=1}^n f(i)$

定义 $g_k(x) = \sum_{i=1, \text{is prime} \vee \min_i > p_k} x^{f(i)}$ 那么所有质数的 $f(p)$ 之和就是 $g_m(n)$ 其中 m 是不大于 $\sqrt{n}$ 的最大质数的编号 $g_0(x)$ 可以通过自然数等幂和求得。转移类似于背包

$$g_{k-1}(x) - f(p_k)(g_{k-1}(\frac{x}{p_k}) - g_{k-1}(p_k - 1)) \& (x \geq p_k^2) \vee g_{k-1}(x) \& (x < p_k^2)$$

这部分的复杂度积一下就是 $\mathcal{O}(n^{\frac{3}{4}} \log n)$

定义 $h_k(x) = \sum_{i=2, \min_i > p_k} x^{f(i)}$ 那么答案即为 $h_0(n) + f(1)$ 转移时直接暴搜，且不要记忆化

$$h_k(x) = g_m(x) - \sum_{i=1}^{k-1} f(p_i) + \sum_{i=k}^m x^{f(p_i)} \leq x \sum_{j=1}^{p_i^{j+1} \leq x} (f(p_i^j) h_{k+1}(\frac{x}{p_i^j}) + f(p_i^{j+1}))$$

这部分的复杂度为 $\mathcal{O}(n^{1-\omega})$ 但是实际速度比前一部分快很多。

From:

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

Permanent link:

https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:intrepidword:zhongzihao:min_25

Last update: 2021/04/01 21:30