

Day1 Solution

2017 年 4 月 8 日

数字表格

要计算 $\prod_{i=1}^n \prod_{j=1}^m f[\gcd(i, j)]$

数字表格

要计算 $\prod_{i=1}^n \prod_{j=1}^m f[\gcd(i, j)]$

令 $f(x) = \prod_{d|x} g(x)$, 求 $g(x)$

数字表格

要计算 $\prod_{i=1}^n \prod_{j=1}^m f[\gcd(i, j)]$

令 $f(x) = \prod_{d|x} g(x)$, 求 $g(x)$

$$g(x) = \frac{f(x)}{\prod_{d|x, d \neq x} g(x)}$$

数字表格

要计算 $\prod_{i=1}^n \prod_{j=1}^m f[\gcd(i, j)]$

令 $f(x) = \prod_{d|x} g(x)$, 求 $g(x)$

$$g(x) = \frac{f(x)}{\prod_{d|x, d \neq x} g(x)}$$

递推求出 $f(x)$ 、 $g(x)$

数字表格

$$\begin{aligned} & \prod_{i=1}^n \prod_{j=1}^m f[\gcd(i, j)] \\ &= \prod_{i=1}^n \prod_{j=1}^m \prod_{d|i \& d|j} g(d) \\ &= \prod_{d=1}^{\min(n, m)} g(d)^{\lfloor \frac{n}{d} \rfloor \lfloor \frac{m}{d} \rfloor} \end{aligned}$$

数字表格

$$\begin{aligned} & \prod_{i=1}^n \prod_{j=1}^m f[\gcd(i, j)] \\ &= \prod_{i=1}^n \prod_{j=1}^m \prod_{d|i \& d|j} g(d) \\ &= \prod_{d=1}^{\min(n, m)} g(d)^{\lfloor \frac{n}{d} \rfloor \lfloor \frac{m}{d} \rfloor} \end{aligned}$$

$\lfloor \frac{n}{d} \rfloor \lfloor \frac{m}{d} \rfloor$ 只有 $O(\sqrt{n} + \sqrt{m})$ 种取值，相同取值的一起算。

树点涂色

定义 $f(x)$ ，如果 x 与它的父结点颜色相同， $f(x) = 1$ ，否则 $f(x) = 0$ 。认为 $f(1) = 1$ 。

树点涂色

定义 $f(x)$ ，如果 x 与它的父结点颜色相同， $f(x) = 1$ ，否则 $f(x) = 0$ 。认为 $f(1) = 1$ 。

定义 $g(x)$ 为 x 到1的路径上所有点的 $f(x)$ 的和， $g(x)$ 就是1到 x 路径的权值。

树点涂色

定义 $f(x)$ ，如果 x 与它的父结点颜色相同， $f(x) = 1$ ，否则 $f(x) = 0$ 。认为 $f(1) = 1$ 。

定义 $g(x)$ 为 x 到1的路径上所有点的 $f(x)$ 的和， $g(x)$ 就是1到 x 路径的权值。

1操作对一系列 $f(x)$ 修改，相应修改 $g(x)$ 。

树点涂色

定义 $f(x)$ ，如果 x 与它的父结点颜色相同， $f(x) = 1$ ，否则 $f(x) = 0$ 。认为 $f(1) = 1$ 。

定义 $g(x)$ 为 x 到1的路径上所有点的 $f(x)$ 的和， $g(x)$ 就是1到 x 路径的权值。

1操作对一系列 $f(x)$ 修改，相应修改 $g(x)$ 。

2操作中， x 与 y 的lca为 z ，则答案为 $g(x) + g(y) - 2g(z) + 1$

树点涂色

定义 $f(x)$ ，如果 x 与它的父结点颜色相同， $f(x) = 1$ ，否则 $f(x) = 0$ 。认为 $f(1) = 1$ 。

定义 $g(x)$ 为 x 到1的路径上所有点的 $f(x)$ 的和， $g(x)$ 就是1到 x 路径的权值。

1操作对一系列 $f(x)$ 修改，相应修改 $g(x)$ 。

2操作中， x 与 y 的lca为 z ，则答案为 $g(x) + g(y) - 2g(z) + 1$

3操作中，求子树中 $g(x)$ 的最大值

树点涂色

1操作就是LCT中的access操作，用LCT可以快速得出哪些 $f(x)$ 发生改变。

树点涂色

1操作就是LCT中的access操作，用LCT可以快速得出哪些 $f(x)$ 发生改变。

2、3操作可以在树链剖分后用线段树维护信息。树链剖分时需要按dfs序编号，来支持3操作。

序列计数

先不考虑有质数的限制，求序列数量。再求出没有质数的序列的数量。相减就是合法序列数。

序列计数

先不考虑有质数的限制，求序列数量。再求出没有质数的序列的数量。相减就是合法序列数。

$f[i][j]$ 表示长为 i ，和模 p 余 j 的序列数量，可以dp求。

序列计数

先不考虑有质数的限制，求序列数量。再求出没有质数的序列的数量。相减就是合法序列数。

$f[i][j]$ 表示长为 i ，和模 p 余 j 的序列数量，可以dp求。

用矩阵乘法优化。