lg

- 这里提供一个O(mlogn+mlog^2m)左右的做法。
- 考虑底下那个lcm是咋来的。我们分开考虑每个质因子的贡献。我们对于每个质数p，枚举p的次数q>=1，我们计算每个lcm是p^q倍数的序列的gcd之和，然后计算p的这个值次方乘入答案即可。注意我们这里算的是指数，所以要模mod-1计算。
- 现在我们的任务是对于p,q，计算每个lcm是p^q倍数的序列的gcd之和。容斥一下，我们就只需要计算所有序列的gcd之和-没有任何数是p^q倍数的序列的gcd之和。

lg

- 考虑如何计算所有序列的gcd之和。我们有$\sum_{d|n}\varphi(d)=n$，所以我们可以枚举一个数u，计算gcd是它倍数的序列个数，乘上$\varphi(u)$相加即可。
- 接下来考虑如何计算没有任何数是p^q倍数的序列的gcd之和。为了简化计算，我们枚举gcd里有几个p。假设gcd里恰好有p^a（a<q），相当于要计算gcd不是p的倍数，没有任何数是p^(q-a)的倍数的序列的gcd之和*p^a，这里上界要除以p^a。
- 接下来就简单了，我们枚举gcd是u的倍数，首先u不能是p的倍数，然后我们要计算每个数是u的倍数且不是p^(q-a)倍数的序列个数，减去每个数是up的倍数且不是p^(q-a)倍数的序列个数。

lg

- *我们枚举gcd是u的倍数，首先u不能是p的倍数，然后我们要计算每个数是u的倍数且不是p^(q-a)倍数的序列个数，减去每个数是up的倍数且不是p^(q-a)倍数的序列个数。*
- 写出式子：$\sum_{u=1}^{m/p^a}[p\nmid u]\left(\left(\frac{m}{up^a}-\frac{m}{up^q}\right)^n-\left(\frac{m}{up^{a+1}}-\frac{m}{up^q}\right)^n\right)$（中间四个都是整除，懒得打了），接下来我们来优化计算这个的复杂度。
- $p\nmid u$很容易处理，我们只需要计算去掉这个限制的式子，每次用的时候计算$p|u$的部分减去即可。

lg

- $\sum_{u=1}^{m/p^a}\left(\left(\frac{m}{up^a}-\frac{m}{up^q}\right)^n-\left(\frac{m}{up^{a+1}}-\frac{m}{up^q}\right)^n\right)$
- 减号两边是相似的两部分，我们分开计算。$\sum_{u=1}^{m/p^a}\left(\frac{m}{up^a}-\frac{m}{up^q}\right)^n$。
- 容易注意到，这个式子只和$\left\lfloor\frac{m}{p^a}\right\rfloor$和$\left\lfloor\frac{m}{p^q}\right\rfloor$有关，并且a<=q，所以状态数实际上不多。我们可以先对于每个$\left\lfloor\frac{m}{p^a}\right\rfloor$计算$\sum_{u=1}^{m/p^a}\left(\frac{m}{up^a}\right)^n$，再对于每个$\left(\left\lfloor\frac{m}{p^a}\right\rfloor,\left\lfloor\frac{m}{p^q}\right\rfloor\right)$计算$\sum_{u=1}^{m/p^q}\left(\left(\frac{m}{up^a}-\frac{m}{up^q}\right)^n-\left(\frac{m}{up^a}\right)^n\right)$。

lg

- 一开始预处理$[1,m]$的n次幂，这一部分复杂度不超过$\sum_{a=1}^{m}\sum_{b=1}^{m/a} m/ab = O(mlog^2m)$。实现时直接记忆化即可。前一部分复杂度可以分析出是$O(mlog(m)loglog(m))$。
- 这题应该也有更简单的做法。