

基础数论练习题

时间限制：1.0s 内存限制：512.0MB

输入文件名：gcd.in 输出文件名：gcd.out

题目描述

考虑一个随机过程现在有 $x = 0$ 。

随机从选取 $[1, n]$ 中选取一个整数，并将 $x = \gcd(x, y)$ ，求 x 第一次变成 m 的约数的期望选取次数。

注意 $\gcd(x, 0) = x$ 。

由于 m 很大，我们将读入 m 的标准分解式。

输出答案对 998244353 取模的结果。

输入格式

第一行一个正整数 n 。

接下来读入 m 的标准分解式。

第二行一个数 w 。

接下来 w 行每行两个数 p_i, a_i 。

保证 p_i 互不相同且是质数， $1 \leq a_i, m = \prod_{i=1}^w p_i^{a_i}$ 。

输出格式

一行一个整数，表示答案对 998244353 取模的结果。

样例输入1

```
5
0
```

样例输出1

166374061

样例输入2

4
1
2 1

样例输出2

665496237

样例输入3

100
2
2 1
5 1

样例输出3

375580394

样例输入输出4,5,6

见下发文件。

数据范围

对于所有数据，保证 $1 \leq n \leq 10^{10}$, $1 \leq w \leq 40$, $2 \leq p_i \leq \min(n, 10^9)$, $1 \leq a_i \leq \log_{p_i} n$ 。

测试点编号	每测试点分值	$n \leq$	$m \leq$
1 ~ 5	2	5000	n
6 ~ 10	3	5×10^5	n
11 ~ 15	5	10^7	1
16 ~ 20	4	10^9	1000
21 ~ 35	2	10^{10}	