

A . 乘积，欧拉函数，求和

【题目描述】

给定 n 个数 a_1, a_2, \dots, a_n ，你需要求以下式子的值：

$$\sum_{S \subseteq \{1, 2, \dots, n\}} \varphi \left(\prod_{i \in S} a_i \right).$$

其中 φ 为欧拉函数， $\varphi(x)$ 表示在 $[1, x]$ 内与 x 互质的整数数量，例如

- $\varphi(6) = 2$ ，因为在 $[1, 6]$ 内有 1 和 5 与 6 互质。
- $\varphi(1) = 1$ ，因为在 $[1, 1]$ 内有 1 与 1 互质。

另外，我们定义 $\prod_{i \in \emptyset} a_i = 1$ 。

答案可能很大，你需要求出其对质数 998244353 取模的结果。

【输入格式】

从标准输入读入数据。

输入的第一行为一个整数 n ($1 \leq n \leq 2000$) 表示数的数量，接下来一行 n 个整数 a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 3000$)。

【输出格式】

输出到标准输出。

输出一行一个整数表示答案，对 998244353 取模。

【样例 1 输入】

```
1 3
2 1 2 3
```

【样例 1 输出】

```
1 12
```

【样例 1 解释】

共有八种 S 的选择，所有选择得到的 $\prod_{i \in S} a_i$ 分别为 1, 1, 2, 2, 3, 3, 6, 6。可以计算得到 $\varphi(1) = \varphi(2) = 1, \varphi(3) = \varphi(6) = 2$ ，因此答案为 $1 \times 4 + 2 \times 4 = 12$ 。