

## Weird Sum

Gần đây, Chef Alex phát minh ra một function  $F$  kỳ lạ.

Cho một số nguyên  $n$  ( $n \geq 2$ ), khi phân tích ra các thừa số nguyên tố  $n = p_1^{k_1} * p_2^{k_2} * \dots * p_r^{k_r}$

Cho  $g = \text{gcd}(k_1, k_2, \dots, k_r)$  và  $m_i = k_i / g$ .

The function  $F$  được định nghĩa:  $F(n) = p_1^{m_1} * p_2^{m_2} * \dots * p_r^{m_r}$

Lúc này, Alex rất thích thú đến việc tổng hợp các giá trị của function này với  $N$  số đầu tiên (trừ số 1, bởi nó không xác định khi phân tích ra thừa số nguyên tố). Đó là, anh ta muốn tính giá trị của biểu thức sau với  $N$  đã cho:  $F(2) + F(3) + \dots + F(N)$ .

Bởi tổng trên có thể rất lớn, in ra kết quả lấy phần dư cho **998244353**.

### Dữ liệu vào:

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên  $T$  là số lượng test.
- Với mỗi test, chỉ gồm một dòng duy nhất chứa một số nguyên  $N$ .

### Dữ liệu ra:

- Với mỗi test, in ra một dòng duy nhất chứa một số nguyên – tổng trên lấy phần dư cho **998244353**.

### Subtasks:

- Subtask #1:  $T = 10^3$ ;  $100 \leq N \leq 10^7$  (8 điểm)
- Subtask #2:  $T = 600$ ;  $100 \leq N \leq 10^9$  (12 điểm)
- Subtask #3:  $T = 1$ ;  $100 \leq N \leq 10^{18}$  (16 điểm)
- Subtask #4:  $T = 10^3$ ;  $100 \leq N \leq 10^{18}$  (18 điểm)
- Subtask #5:  $T = 1$ ;  $100 \leq N \leq 10^{500}$  (20 điểm)
- Subtask #6:  $T = 1$ ;  $100 \leq N \leq 10^{2016}$  (26 điểm)

### Ví dụ:

#### Input:

```
6
120
121
124
125
44761
31415926535897932384626433832795
```

**Output:**

6855

6866

7235

7240

2741

382417086

**Giải thích:**

**Ví dụ 2:**  $F(121) = 11$ , do đó câu trả lời cho trường hợp này tăng lên 11 so với trường hợp trước đó.

**Ví dụ 3:**  $F(122) = 122$ ;  $F(123) = 123$ ;  $F(124) = 124$ , do đó câu trả lời cho trường hợp này là  $6866 + 122 + 123 + 124 = 7235$ .

**Ví dụ 4:**  $F(125) = 5$ , do đó đáp án lớn hơn trường hợp trước là 5.

**Ví dụ 5:** Tổng thực sự là **998247094** bằng với **2741** sau khi lấy phần dư với **998244353**

**Ví dụ 6:** trường hợp này tương ứng với 2 subtask cuối, giá trị của N không thuộc số nguyên 64 bit.