

# ROUND 5J - Phi hàm Euler

Tí đang học về phi hàm Euler. Phi hàm Euler của số  $n$  ( $\phi(n)$ ) được định nghĩa bằng số các số nhỏ hơn  $n$  và nguyên tố cùng nhau với  $n$ . Thấy mọi thứ có vẻ dễ dàng đối với Tí, cô giáo quyết định ra một bài tập khó hơn như sau:

Với số nguyên  $n$ , mỗi bước nhảy được tính bằng phép thế  $n = \phi(n)$ . Hỏi sau bao nhiêu bước nhảy,  $n$  sẽ bằng 1?

Tí loay hoay một hồi chưa nghĩ ra cách giải quyết. Các bạn hãy giúp Tí nhé!

## Input

Dòng đầu tiên là gồm 2 số lượng bộ test  $T$  ( $T \leq 100\,000$ ).

$T$  dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 8 số nguyên  $a, b, c, d, e, f, g, h$  ( $\leq 2\,000\,000$ ), biểu diễn số  $n$  bằng  $n = a^b c^d e^f g^h$ .

## Output

Với mỗi test, in ra số bước nhảy trên một dòng.

## Example

**Input:**

```
2
2 2 2 1 3 1 6 1
2 1 3 1 5 1 11 1
```

**Output:**

```
6
7
```

Giải thích test 1:  $n = 2^2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 6 = 144$ . Chuỗi bước nhảy như sau:

```
144 -> 48 -> 16 -> 8 -> 4 -> 2 -> 1
```