

# Cặp số giai thừa (bản khó)

Input file: standard input  
Output file: standard output  
Time limit: 2 seconds  
Memory limit: 256 megabytes

Một cặp số giai thừa của một số  $N$  là một cặp  $(x, y)$  nguyên dương bất kỳ sao cho  $x > y$  và

$$\frac{x!}{y!} = N$$

Với một số  $N$  cho trước, hãy đưa ra một cặp số giai thừa của  $N$ .

**Đây là bản khó hơn của bài toán. Trong bản khó này, bạn phải đưa ra cặp  $(x, y)$  sao cho  $x$  mang giá trị nhỏ nhất trong tất cả các cặp.**

## Input

- Dòng đầu tiên ghi một số nguyên  $Q$  ( $1 \leq Q \leq 10^5$ ) cho biết số lượng truy vấn cần phải xử lý.
- $Q$  dòng tiếp theo mỗi dòng chứa một số nguyên  $N$  duy nhất ( $2 \leq N \leq 10^{18}$ ).

## Output

Với mỗi truy vấn ghi lần lượt hai số nguyên  $x, y$  trên một dòng cho biết cặp số thoả điều kiện đề bài. Có thể chứng minh rằng đáp án luôn tồn tại với giới hạn của đề bài.

## Scoring

- Subtask 1 (20%):  $Q \leq 100$  và  $N \leq 100$
- Subtask 2 (80%): Không có ràng buộc gì thêm

## Example

standard input	standard output
2	4 2
12	7 5
42	

## Note

Ta có  $\frac{4!}{2!} = \frac{24}{2} = 12$  và  $\frac{7!}{5!} = \frac{5040}{120} = 42$ .