

Cặp số giải thừa (bản khó)

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

Một cặp số giải 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 giải 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 $\frac{7!}{5!} = \frac{5040}{120} = 42$.