

3 编程题（每题 25 分，共 50 分）

3.1 编程题 1

- 试题编号：2023-09-23-05-C-01
- 试题名称：因数分解
- 时间限制：1.0 s
- 内存限制：128.0 MB

3.1.1 问题描述

每个正整数都可以分解成素数的乘积，例如： $6 = 2 \times 3$ 、 $20 = 2^2 \times 5$

现在，给定一个正整数 N ，请按要求输出它的因数分解式。

3.1.2 输入描述

输入第一行，包含一个正整数 N 。约定 $2 \leq N \leq 10^{12}$

3.1.3 输出描述

输出一行，为 N 的因数分解式。要求按质因数由小到大排列，乘号用星号*表示，且左右各空一格。当且仅当一个素数出现多次时，将它们合并为指数形式，用上箭头^表示，且左右不空格。

3.1.4 样例输入1

```
1 | 6
```

3.1.5 样例输出1

```
1 | 2 * 3
```

3.1.6 样例输入2

```
1 | 20
```

3.1.7 样例输出2

```
1 | 2^2 * 5
```

3.1.8 样例输入3

```
1 | 23
```

3.1.9 样例输出3

```
1 | 23
```