

## Задача А. Разложение на простые множители - 2

Имя входного файла: `stdin`  
Имя выходного файла: `stdout`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

По введённому числу  $N$  выведите его разложение на простые множители.

### Формат входных данных

В единственной строке вводится единственное число  $2 \leq N \leq 1\,000\,000$ .

### Формат выходных данных

Выведите в каждой строке по два числа. Первое число — делитель, второе — степень, с которой он входит в разложение числа. Если степень равна 0, то выводить делитель и степень не надо. Пары чисел выводить по возрастанию делителя. Внимательно прочитайте примеры.

### Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
24	2 3 3 1
2	2 1

### Замечание

В тесте 1 :  $24 = 2^3 * 3^1$

В тесте 2 :  $2 = 2^1$

## Задача В. Решето Эратосфена

Имя входного файла: `sieve.in`  
Имя выходного файла: `sieve.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

По введённым числам  $A$  и  $B$  вывести все простые числа в интервале от  $A$  до  $B$  включительно.

### Формат входных данных

В единственной строке вводятся два числа  $1 \leq A \leq B \leq 100\,000$

### Формат выходных данных

Вывести в одну строку все простые числа в интервале от  $A$  до  $B$  включительно

### Примеры

<code>sieve.in</code>	<code>sieve.out</code>
2 2	2
1 100	2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89 97

## Задача С. МегаНОД

Имя входного файла: `stdin`  
Имя выходного файла: `stdout`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дано несколько чисел. Найти самое большое число, на которое делятся все несколько чисел.

### Формат входных данных

В единственной строке даны через пробел несколько чисел ( $1 \leq \text{несколько} \leq 1000$ ,  $1 \leq \text{каждое} \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

Выведите искомое число.

### Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
18 30 21	3

## Задача D. Диофантово уравнение

Имя входного файла: `stdin`  
Имя выходного файла: `stdout`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

Даны натуральные числа  $a$ ,  $b$  и  $c$ . Решите в целых числах уравнение  $ax+by=c$ . Среди множества решений следует выбрать такое, где  $x$  имеет наименьшее неотрицательное значение.

### Формат входных данных

Входной файл содержит три целых числа  $a$  и  $b$  и  $c$  ( $1 \leq a, b, c \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

В выходной файл выведите искомые  $x$  и  $y$  через пробел. Если решения не существует, выведите одну строку «Impossible».

### Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
1 2 3	1 1

## Задача Е. Возведение в степень

Имя входного файла: `stdin`  
Имя выходного файла: `stdout`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

### Формат входных данных

Во входном файле даны три натуральных числа  $A, B, M$  ( $1 \leq A, B \leq 10^9, 2 \leq M \leq 10^9$ ), записанные на одной строке через пробел.

### Формат выходных данных

В выходной файл выведите одно число, равное  $A^B \bmod M$  ( $\bmod$  означает взятие остатка при делении).

### Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
2 3 100	8

### Замечание

При решении данной задачи нельзя использовать встроенную операцию возведения в степень.

## Задача F. Обратное по модулю

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Даны два целых числа —  $a, m$  ( $0 \leq a < m$ ). Нужно найти такое целое  $x$ , что  $a \cdot x \equiv 1 \pmod{m}$ .

### Формат входных данных

На первой строке два целых числа —  $a, m$  ( $0 \leq a \leq 10^{18}, 1 < m \leq 10^{18}, a < m$ ).

### Формат выходных данных

Если такого  $x$  не существует, выведите  $-1$ . Иначе выведите целое  $x$  ( $0 \leq x < m$ ). Если ответов несколько, выведите любой.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
7 30	13