

## Задача А. НОД

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

### Формат входных данных

Входной файл содержит два натуральных числа  $a$  и  $b$  ( $1 \leq a, b \leq 10^{18}$ );

### Формат выходных данных

В выходной файл выведите наибольший общий делитель этих двух этих чисел.

### Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
3 5	1
3 9	3

## Задача В. 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  $A^B \bmod M$  (`mod` 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 С. 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 D. Китайская теорема

Имя входного файла: `stdin`  
Имя выходного файла: `stdout`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Решите в целых числах систему уравнений

$$\begin{cases} x \equiv a \pmod{n} \\ x \equiv b \pmod{m}, \end{cases}$$

где  $n$  и  $m$  взаимно просты. Среди решений следует выбрать наименьшее неотрицательное число.

### Формат входных данных

Входной файл содержит четыре целых числа  $a$ ,  $b$ ,  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 10^6$ ,  $0 \leq a < n$ ,  $0 \leq b < m$ ).

### Формат выходных данных

В выходной файл выведите искомое наименьшее неотрицательное число  $x$ .

### Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
1 0 2 3	3
3 2 5 9	38

## Задача Е. Обратный элемент по модулю

Имя входного файла: `stdin`  
Имя выходного файла: `stdout`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Обратным элементом к  $n$  в кольце вычетов по модулю  $m$  называется такой элемент  $x$ , что выполняется равенство  $nx \equiv 1 \pmod{m}$ .

### Формат входных данных

Входной файл содержит два целых числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

В выходной файл выведите обратный элемент к  $n$  в кольце вычетов по модулю  $m$ . Если этого элемента не существует, то выведите  $-1$ .

### Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
1 2	1
1 5	1
2 4	-1

## Задача F. Проверка на простоту

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дано натуральное число  $N$ . Определите, является ли оно простым.

### Формат входных данных

Программа получает на вход одно целое число  $N$ ,  $2 \leq N \leq 10^{18}$ .

### Формат выходных данных

Если число  $N$  простое, программа должна вывести YES, для составного числа программа должна вывести NO.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3	YES
4	NO