

## Задача А. Обратный элемент по модулю

Имя входного файла: `inv.in`  
Имя выходного файла: `inv.out`  
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>inv.in</code>	<code>inv.out</code>
1 2	1
1 5	1
2 4	-1

## Задача В. Диофантово уравнение

Имя входного файла: dioph.in  
Имя выходного файла: dioph.out  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 64 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

dioph.in	dioph.out
1 2 3	1 1

## Задача С. Китайская теорема

Имя входного файла: `chine.in`  
Имя выходного файла: `chine.out`  
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

Первая строка входных данных содержит число  $N$ ,  $1 \leq N \leq 10^4$ , — количество тестов, для которых нужно решить задачу.

Следующие  $N$  строк содержат по четыре целых числа  $a_i, b_i, n_i$  и  $m_i$  ( $1 \leq n_i, m_i \leq 10^6$ ,  $0 \leq a_i < n_i$ ,  $0 \leq b_i < m_i$ ).

### Формат выходных данных

Для каждого из тестов выведите искомое наименьшее неотрицательное число  $x_i$ .

### Примеры

<code>chine.in</code>	<code>chine.out</code>
2	3
1 0 2 3	38
3 2 5 9	

## Задача D. Проверка на простоту

Имя входного файла: `prime.in`  
Имя выходного файла: `prime.out`  
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

<code>prime.in</code>	<code>prime.out</code>
3	YES
4	NO

## Задача E. Разложение на множители

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

Дано натуральное число  $N$ . Известно, что оно является произведением двух простых чисел. Разложите его на множители.

### Формат входных данных

Программа получает на вход одно целое число  $N$ ,  $4 \leq N \leq 10^{18}$ .

### Формат выходных данных

Программа должна вывести два простых делителя числа  $N$  в порядке неубывания.

### Примеры

<code>factor.in</code>	<code>factor.out</code>
15	3 5