

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

<code>dioph.in</code>	<code>dioph.out</code>
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

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

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 Е. Разложение на множители

Имя входного файла: `factor.in`
Имя выходного файла: `factor.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
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