

### Задача А. Деление

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

Даны два целых числа  $a$  и  $b$ ,  $b \neq 0$ . Целочисленным частным от деления  $a$  на  $b$  называется величина  $q = \lfloor a/b \rfloor$  (квадратные скобки обозначают целую часть, т.е. округление вниз). Остатком от деления называется величина  $r = a - qb$ . Легко показать, что если  $b > 0$ , то  $0 \leq r < b$ , если  $b < 0$ , то  $b < r \leq 0$ . Даны два целых числа  $a$  и  $b$ , найдите частное и остаток от деления при делении  $a$  на  $b$ .

#### Формат входного файла

Входной файл содержит два целых числа  $a$  и  $b$  ( $|a|, |b| \leq 10^8$ ).

#### Формат выходного файла

В выходной файл выведите два числа  $q$  и  $r$  разделенные пробелом. Если числа  $q$  и  $r$  найти нельзя, то вывести в выходной файл одно слово «Impossible» (без кавычек).

#### Примеры

<code>div.in</code>	<code>div.out</code>
10 9	1 1
-10 -9	1 -1

### Задача В. НОД

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

#### Формат входного файла

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

#### Формат выходного файла

В выходной файл выведите наибольший общий делитель этих двух чисел.

#### Примеры

<code>gcd.in</code>	<code>gcd.out</code>
3 5	1
3 9	3

### Задача С. Обратный элемент по модулю

Имя входного файла: `inv.in`  
Имя выходного файла: `inv.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
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 входного файла

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

#### Формат выходного файла

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 D. Диофантово уравнение

Имя входного файла: `dioph.in`  
Имя выходного файла: `dioph.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
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 входного файла

Входной файл содержит три целых числа  $a$  и  $b$  и  $c$  ( $1 \leq a, b, c \leq 10^4$ ).

#### Формат выходного файла

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 Е. Китайская теорема

Имя входного файла: `chine.in`  
Имя выходного файла: `chine.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
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 входного файла

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 выходного файла

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