

## Задача А. Шестерёнки

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 0.25 секунд  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Даны две сцепленные шестеренки. У одной шестеренки  $N$  зубцов, у другой –  $K$ . Требуется найти, какое минимальное число поворотов на один зубчик требуется сделать, чтобы шестеренки вернулись в исходное состояние.

### Формат входных данных

В единственной строке – два натуральных числа  $N$  и  $K$ , не превосходящих 10 миллионов.

### Формат выходных данных

Выведите искомое количество зубчиков. Гарантируется, что оно не более миллиарда.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 3	6
6 21	42

## Задача В. Разложение на простые

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 0.25 секунд  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Требуется разложить целое число  $N$  на простые множители и вывести результат в порядке возрастания.

### Формат входных данных

Программе дано число  $N$  ( $2 \leq N \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

Вывести разложение  $N$  на простые множители.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2	2
1008	$2^4 * 3^2 * 7$

## Задача С. Гипотеза Гольдбаха

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 0.25 секунд  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Гипотеза Гольдбаха (не доказанная до сих пор) утверждает, что любое четное число (кроме 2) можно представить в виде суммы двух простых чисел. Проверьте её!

### Формат входных данных

Программа получает на вход одно натуральное четное число  $n$  ( $4 \leq n \leq 10^6$ ).

### Формат выходных данных

Для заданного четного  $n$  выведите через пробел два простых числа  $p$  и  $q$ , таких, что  $p \leq q$  и  $p + q = n$ . Так как таких разложений может быть несколько, выведите то, в котором  $p$  минимально.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6	3 3
992	73 919

## Задача D. Последняя цифра $N!$

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

Требуется найти последнюю ненулевую цифру числа  $N! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot N$ .

### Формат входных данных

Входной файл содержит единственное натуральное число  $N$  ( $N \leq 10^6$ ).

### Формат выходных данных

В выходной файл выведите ответ на задачу.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1	1
5	2

## Задача Е. Биномиальные коэффициенты

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 0.25 секунд  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Найти биномиальный коэффициент  $\binom{n}{k}$ . Так как ответ может быть большим, то необходимо взять его по модулю  $10^9 + 7$ .

### Формат входных данных

Во входном файле находятся числа  $n$  и  $k$  ( $1 \leq k \leq n \leq 10^6$ ).

### Формат выходных данных

Выведите одно число – биномиальный коэффициент по модулю  $10^9 + 7$ .

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 2	6

**Задача F. Забывчивый Матвей**

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 0.5 секунд  
Ограничение по памяти: 128 мегабайт

Матвей в который раз забыл свой пароль!

Но зато Матвей точно помнит, что пароль состоял из  $N$  символов, каждый из которых входил в множество  $A$ , причём  $|A| = M$ .

К сожалению, у Матвея слабый компьютер, который может выполнять всего  $K$  операций в секунду.

Помогите Матвею понять, успеет ли его компьютер перебрать все возможные варианты пароля до старости мальчика.

Для этого найдите, сколько секунд потребуется компьютеру для перебора всех возможных вариантов пароля.

Проблема в том, что это число может быть очень большим, поэтому найдите его по модулю  $MOD$ , где  $MOD$  — заданное простое число.

**Формат входных данных**

В единственной строке содержатся числа  $N, M, K, MOD$  ( $1 \leq N, M, K \leq 10^{18}$ ,  $MOD \leq 2 \times 10^9$ ,  $MOD$  — простое число).

**Формат выходных данных**

Ответ может быть нецелым, но можно доказать, что он всегда представим в виде несократимой дроби  $\frac{x}{y}$ . Вам необходимо вывести  $x \times y^{-1} \bmod MOD$ , где  $y^{-1}$  — число, обратное по модулю  $MOD$ .

**Примеры**

стандартный ввод	стандартный вывод
4 14 7 41	35
5 5 7 11	8