

## Задача А. Разложение на множители

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

64 мегабайта

Дано число. Требуется разложить его на простые множители.

### Формат входных данных

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

### Формат выходных данных

Выведите через пробел разложение на простые множители в порядке возрастания множителей.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
17	17
60	2 2 3 5

## Задача В. Диофантово уравнение

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

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  $c$  ( $1 \leq a, b, c \leq 10^4$ ).

### Формат выходных данных

В выходной файл выведите искомые  $x$  и  $y$  через пробел. Если решения не существует, выведите одну строку «Impossible».

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
1 2 3	1 1

## Задача С. Решето Эратосфена

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

По введенным числам  $A$  и  $B$  вывести все простые числа в интервале от  $A$  до  $B$  включительно.

### Формат входных данных

В единственной строке вводятся два числа  $1 \leq A \leq B \leq 1000000$

### Формат выходных данных

Вывести в одну строку все простые числа в интервале от  $A$  до  $B$  включительно

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 2	2
1 100	2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89 97

## Задача D. Проверка на простоту

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

Проверьте, является ли число простым.

### Формат входных данных

Вводится одно натуральное число  $2 \leq n \leq 2 \cdot 10^9$ .

### Формат выходных данных

Необходимо вывести строку «prime», если число простое, или «composite», если число составное.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	prime

## Задача Е. Гипотеза Гольдбаха

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1 секунда  
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. Вам дано число  $n$ . Выведите два простых числа, которые составят в сумме  $n$ .

Несмотря на то что гипотеза еще не доказана, ответ в данной задаче всегда существует.

### Формат входных данных

Программа получает на вход одно натуральное четное число  $n$  ( $3 < n < 2 \cdot 10^5$ ).

### Формат выходных данных

Программа должна вывести два числа, разделенные пробелом. Числа должны быть простыми и давать в сумме  $n$ .

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6	3 3
8	3 5

## Задача F. Количество делителей

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

Подсчитайте количество натуральных делителей числа  $x$  (включая 1 и само число  $x \leq 2 \cdot 10^9$ ).

### Формат входных данных

Вводится натуральное число  $x$ .

### Формат выходных данных

Выведите единственное число - количество делителей числа  $x$ .

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
32	6

## Задача G. Алгоритм Евклида

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

По данным натуральным числам  $n$  и  $m$  найдите их наибольший общий делитель.

### Формат входных данных

Программа получает на вход 2 натуральных числа  $m, n \leq 10^9$ .

### Формат выходных данных

Программа должна вывести наибольший общий делитель двух данных чисел.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 1	1
26 44	2

## Задача Н. Складывай, сокращай

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

Даны две рациональные дроби:  $\frac{a}{b}$  и  $\frac{c}{d}$ . Сложите их и результат представьте в виде несократимой дроби  $\frac{m}{n}$ .

### Формат входных данных

Программа получает на вход 4 натуральных числа  $a, b, c, d$ , не превосходящих 100.

### Формат выходных данных

Программа должна вывести 2 натуральных числа  $m$  и  $n$  такие, что  $\frac{m}{n} = \frac{a}{b} + \frac{c}{d}$  и дробь  $\frac{m}{n}$  — несократима.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 2 1 2	1 1
1 5 1 10	3 10



## Задача I. МегаНОД

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

Дано  $n$  чисел. Найти самое большое число, на которое делятся все  $n$  чисел.

### Формат входных данных

В первой строке дано число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^3$ ). Во второй строке даны через пробел  $n$  натуральных чисел, не превосходящих  $10^9$ .

### Формат выходных данных

Выведите искомое число.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 90 35	5
1 3	3

## Задача J. Делители

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Натуральное число  $a$  называется делителем натурального числа  $b$ , если  $b = ac$  для некоторого натурального числа  $c$ . Например, делителями числа 6 являются числа 1, 2, 3 и 6. Два числа называются взаимно простыми, если у них нет общих делителей кроме 1. Например, 16 и 27 взаимно просты, а 18 и 24 — нет.

Будем называть **нормальным** набор из  $k$  чисел  $(a_1, a_2, \dots, a_k)$ , если выполнены следующие условия:

- каждое из чисел  $a_i$  является делителем числа  $n$ ;
- выполняется неравенство  $a_1 < a_2 < \dots < a_k$ ;
- числа  $a_i$  и  $a_{i+1}$  для всех  $i$  от 1 до  $k - 1$  являются взаимно простыми;
- произведение  $a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_k$  не превышает  $n$ .

Например, набор  $(2, 9, 10)$  является нормальным набором из 3 делителей числа 360.

Требуется написать программу, которая по заданным значениям  $n$  и  $k$  определяет количество нормальных наборов из  $k$  делителей числа  $n$ .

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит два целых числа:  $n$  и  $k$  ( $2 \leq n \leq 10^8$ ,  $2 \leq k \leq 10$ ).

### Формат выходных данных

В выходном файле должно содержаться одно число — количество нормальных наборов из  $k$  делителей числа  $n$ .

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
90 3	16

## Задача К. Счастливые цифры

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

Школьнику Васе нравятся числа, которые заканчиваются счастливыми для него цифрами  $k$ . Поэтому каждый раз, когда он видит какое-нибудь натуральное число  $n$ , он сразу пытается подобрать такое  $d$  ( $d \geq 2$ ), что число  $n$  в системе счисления с основанием  $d$  заканчивается как можно большим количеством цифр  $k$ .

Требуется написать программу, которая по заданным числам  $n$  и  $k$  найдет такое  $d$ , чтобы число  $n$  в системе счисления с основанием  $d$  заканчивалось как можно большим количеством цифр  $k$ .

### Формат входных данных

Вводятся два целых десятичных числа  $n$  и  $k$  ( $1 \leq n \leq 10^{11}$ ;  $0 \leq k \leq 9$ ).

### Формат выходных данных

Выведите два числа:  $d$  — искомое основание системы счисления и  $l$  — количество цифр  $k$ , которым заканчивается запись числа  $n$  в этой системе счисления. Если искомого  $d$  несколько, выведите любое из них, не превосходящее  $10^{12}$  (такое всегда существует).

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4	5 1

## Задача L. Кинотеатр

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

Марья Ивановна с Марьей Михайловной привели школьников в кинотеатр. Чтобы не было никаких обид, Марья Ивановна построила всех школьников по алфавиту и рассадила их: сначала в первый ряд слева направо, затем во второй слева направо и т.д., заполнив весь зал из  $n$  рядов по  $m$  кресел. Тут пришла Марья Михайловна и сказала, что ребята сели неправильно — надо пересест. Она предложила сначала заполнить все первые места от первого ряда к последнему, затем все вторые места и т. д.

Определите, сколько школьников после такой пересадки останется на своем месте.

Например, если  $n = 3$  и  $m = 3$ , то в первом случае дети сядут так:

```
1 2 3
4 5 6
7 8 9
```

а во втором — так:

```
1 4 7
2 5 8
3 6 9
```

### Формат входных данных

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

### Формат выходных данных

Выведите количество школьников, которые останутся на своих местах.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3	3