

## Задача А. 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 В. 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 С. Разложение на простые

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

Напишите программу, которая по данному натуральному числу  $n$  выводит все его простые натуральные делители с учетом кратности. Время работы программы должно быть пропорционально корню из  $n$ .

### Формат входных данных

Программа получает на вход одно число  $1 < n < 2^{31}$ .

### Формат выходных данных

Программа должна вывести все простые натуральные делители числа  $n$  с учетом кратности в порядке неубывания.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6	2 3
4	2 2

## Задача D. Разложение на простые++

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

Выведите разложение числа  $n$  аналогично формату в примерах.

### Примеры

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

## Задача Е. Представление чисел

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

Дано натуральное число  $n$ . Требуется представить его в виде суммы двух натуральных чисел  $a$  и  $b$  таких, что НОД (наибольший общий делитель) чисел  $a$  и  $b$  — максимален.

### Формат входных данных

Во входном файле записано натуральное число  $n$  ( $2 \leq n \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

В выходной файл выведите два искоемых числа  $a$  и  $b$ . Если решений несколько, выведите любое из них.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
15	10 5
16	8 8

## Задача F. 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 G. Сложить две дроби

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 3 1 2	5 6
1 1 1 1	2 1

## Задача Н. Целые точки на отрезке

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

Требуется написать программу, которая вычислит, сколько всего точек с целочисленными координатами принадлежат отрезку.

### Формат входных данных

Даны четыре целых числа — координаты концов отрезка  $(x_1, y_1)$  и  $(x_2, y_2)$ . Каждая из координат не превышает по абсолютной величине значения 1000.

### Формат выходных данных

Требуется вывести количество точек отрезка, имеющих целочисленные координаты.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 0 5 0	5
-1 -2 2 4	4



## 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. До последней стружки

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

В токарном цехе ремонтного завода вытачиваются втулки из бронзовых заготовок. На изготовление каждой бронзовой втулки требуется по одной заготовке. После изготовления втулок остаётся бронзовая стружка, которая идёт на переплавку и литьё новых заготовок. Для выплавки одной дополнительной заготовки хватит стружки, оставшейся после обработки  $m$  заготовок.

Вам необходимо составить программу для вычисления количества заготовок, необходимого для получения  $n$  бронзовых втулок.

### Формат входных данных

В единственной строке записаны два целых числа  $n$  и  $m$  ( $2 \leq n \leq 10^{18}$ ;  $2 \leq m \leq 10^{18}$ ).

### Формат выходных данных

Запишите одно число — количество заготовок, необходимое для изготовления  $n$  бронзовых втулок.

### Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	20	$n, m \leq 10$		баллы
2	40	$n, m \leq 5 \cdot 10^6$	1	баллы
3	20	$n, m \leq 10^9$	1,2	баллы
4	20	$n, m \leq 10^{18}$	1, 2, 3	баллы

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
7 3	5

### Замечание

Из 5 бронзовых заготовок можно получить 5 втулок, а из оставшихся стружек сделать ещё одну заготовку и 2 единицы стружки. Из этой заготовки получается ещё одна втулка, причём образуется ещё одна единица стружки, то есть всего будет  $2+1 = 3$  единицы стружки. Из них можно изготовить ещё одну втулку. Таким образом, получится  $5 + 1 + 1 = 7$  втулок.