

Задача А. Простое число

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

Дано натуральное число n . Необходимо вывести `prime`, если число n — простое. В противном случае, вывести `composite`. Число является простым, если оно имеет ровно два делителя.

Формат входных данных

В единственной строке задано одно число n ($2 \leq n \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Вывести `prime` или `composite` в зависимости от того, является ли число простым или составным соответственно.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2	<code>prime</code>
9	<code>composite</code>

Задача В. Количество делителей

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

Найти количество натуральных делителей натурального числа n .

Формат входных данных

Дано единственное число n . ($1 \leq n \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите ответ — количество делителей числа n .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10	4
13	2
1	1

Задача С. Решето Эратосфена

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

По заданным числам a и b вывести все простые числа в интервале от a до b включительно.

Формат входных данных

В двух строках заданы числа a и b соответственно. ($1 \leq a \leq b \leq 1000000$)

Формат выходных данных

Вывести в одной строке все простые числа в интервале от a до b включительно.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 20	2 3 5 7 11 13 17 19

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

Вывести разложение N на простые множители.

Примеры

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

Задача Е. НОД

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

Найти наибольший общий делитель двух чисел a и b .

Формат входных данных

В двух строках заданы соответственно два натуральных числа a и b . ($1 \leq a, b \leq 10^9$)

Формат выходных данных

Выведите НОД(a, b).

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
18 24	6

Задача F. 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 натуральное число N . Во второй строке даны через пробел N натуральных чисел, не превосходящих 10^9 ($1 \leq N \leq 1000$).

Формат выходных данных

Выведите искомое число.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 3	3
2 18 24	6

Задача G. Арифметические операции над дробями

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

Выполнить арифметические операции над двумя обыкновенными дробями. Ответ выведите в виде несократимой дроби.

Формат входных данных

В первой строке заданы через пробел два натуральных числа — числитель и знаменатель первой дроби. Во второй строке задан один из символов $+$, $-$, $*$ и $/$, которые соответственно обозначают сложение, вычитание, умножение и деление. В третьей строке также заданы через пробел два натуральных числа — числитель и знаменатель второй дроби. Все числа не превосходят 100000.

Формат выходных данных

Выведите два неотрицательных целых числа через пробел — числитель и знаменатель результирующей несократимой дроби.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 2 + 1 3	5 6
2 14 * 7 4	1 4
1 2 - 4 9	1 18
9 5 / 3 10	6 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. Шестеренки

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
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 J. Разрезание на квадраты

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

Полоска бумаги имеет размеры $A \times B$. Каждый раз от нее отрезается квадрат максимального размера до тех пор, пока не получится квадрат. Сколько квадратов получится?

Формат входных данных

Программе даны числа A и B по одному в каждой строке ($1 \leq A, B \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Требуется вывести количество квадратов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
15 3	5
12 8	3
5 5	1

Задача К. ВТО

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

Территория Великой Треугольной Области (ВТО) представляет собой прямоугольный треугольник. Длины его катетов равны M и N государственных единиц длины (ГЕД). Правительство ВТО решило покрыть как можно большую часть территории области квадратными плитами размером 1×1 ГЕД. Плиты должны плотно прилегать друг к другу и к катетам ВТО. Разрезать плиты нельзя.

Согласно межгосударственным соглашениям, правительство ВТО не имеет права покрыть частью своей плиты чужую территорию. Производитель поставяет плиты только контейнерными партиями — по P плит. Правительство заказывает столько контейнеров, сколько необходимо для реализации проекта.

Заведующий центральным складом, узнав про проект, решил, что его интересует количество плит, которые останутся на складе из последнего контейнера после покрытия территории ВТО.

Напишите программу, которая по длинам катетов ВТО и вместимости контейнера находит количество плит, которые останутся на складе после осуществления проекта.

Формат входных данных

Единственная строка входного файла содержит три целых числа: M , N ($2 \leq M, N \leq 2000000000$) и P ($100 \leq P \leq 10000$).

Формат выходных данных

Единственная строка выходного файла должна содержать целое число — количество неиспользованных плит из последнего контейнера.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 3 100	97

Задача L. Поиск делителей

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

Подруга Георгия Маша очень любит числа и часто решает задачи. Недавно она научилась находить количество делителей числа, но Георгий предложил ей более сложную задачу - найти количество делителей у числа, возведенного в некоторую степень. И сейчас Георгию нужна программа, которая будет проверять результат Маши, поскольку он в данный момент занят прохождением новой компьютерной игры, и ему некогда самому считать.

Формат входных данных

В единственной строке заданы два целых числа A и N ($1 \leq A, N \leq 1000$)

Формат выходных данных

Выведите целое число - количество делителей числа A^N

Система оценки

Это задача с потестовой оценкой.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
10 100	10201

Задача М. Обратное по простому модулю

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

Найдите такое число b для заданных чисел a и m , что $ab \equiv 1 \pmod{m}$

Формат входных данных

В единственной строке входных данных записаны два числа через пробел a, b ($1 \leq a \leq 10^9$, $2 \leq m \leq 10^9$). Число m — простое.

Формат выходных данных

Выведите число b .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 5	3

Задача N. Диофантово уравнение

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

Вам дано уравнение вида $A * X + B * Y = C$, где A, B, C — целые положительные коэффициенты, а X и Y — переменные, которые могут принимать только целые положительные значения. Найдите количество решений этого уравнения и выведите эти решения.

Формат входных данных

Единственная строка входных данных содержит целые числа A, B и C ($1 \leq A, B, C \leq 1000$).

Формат выходных данных

В первой строке выведите количество решений уравнения.

В следующих строках выведите решения в формате «XY», отсортированные в порядке возрастания X , по одному решению на строку.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 5 35	2 5 4 10 1