

## Задача А. Кодовый замок

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

Имеется кодовый замок с тремя дисками. На каждом диске можно выставить целое число от 0 до  $n - 1$ . Однажды Вася установил на этом замке пароль, но не записал его и, как это часто бывает, забыл. Он не помнит, из каких конкретно чисел состоит его пароль, и твёрдо уверен лишь в одном: в его пароле сумма чисел на первых двух дисках равна числу, стоящему на третьем диске. Ну а поскольку для того, чтобы восстановить пароль, этой информации явно недостаточно, пароль всё же придётся искать перебором. Сколько существует всевозможных вариантов пароля, удовлетворяющих этому условию?

### Формат входных данных

В первой (и единственной) строке вводится натуральное число  $n$ , не превосходящее  $10^{10}$ .

### Формат выходных данных

Количество комбинаций, которые можно составить из трёх чисел, в которых сумма первых двух чисел равна третьему.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6	21
1	1

## Задача В. Всё просто

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

Два пятиклассника Петя и Ваня только что изучили простые числа. Они придумали очень простую игру. Ваня выписывает на доске натуральное число  $n$ . Затем Петя делит его на любой простой делитель, Ваня делит полученный результат на любой простой делитель. Таким образом они ходят поочередно, пока не будет получено число 1. Выигрывает тот, у кого сумма использованных им простых делителей оказалась меньше. Оба игрока реализуют стратегию, позволяющую им набрать наименьшее возможное количество очков в сложившейся ситуации.

Требуется вывести 1, если выигрывает Петя; 2 — если Ваня; 0 — если ничья. Надо найти сумму простых делителей у выигрывающего игрока или у любого из них при ничье.

### Формат входных данных

На вход поступает единственное натуральное число  $n$  ( $2 \leq n \leq 1\,000\,000\,000$ ). Это число, записанное на доске изначально.

### Формат выходных данных

Вы должны по одному в строке вывести два числа. В первой строке выведите 1, если выигрывает Петя, 2 — если Ваня, 0 — если ничья.

Во второй строке выведите сумму простых делителей, использованных выигравшим игроком.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4	0 2
6	1 2

### Замечание

В первом примере Петя делит 4 на 2, а затем Ваня делит 2 на 2 и получает 1. Оба набрали сумму простых делителей равную двум. Это ничья.

Во втором примере Петя делит 6 на 2, получает 3. Ваня делит 3 на 3 и получает 1. Сумма Петиних делителей — 2, Ваниных — 3. Петя набрал меньше. Он победил.

## Задача С. Отрезки

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

У вас есть множество из  $n$  натуральных различных чисел от 1 до  $n$ : 1, 2, 3, ...,  $n$ . Гарантируется, что  $n$  — четное. Вы хотите составить из этих  $n$  чисел  $n/2$  отрезков. Для этого вы совершаете  $n/2$  ходов, на  $i$ -м вы выбираете два числа из этого множества, пусть эти числа  $a$  и  $b$ , и составляете отрезок с концами в точках  $(a, i)$  и  $(b, i)$ . После этого вы удаляете числа  $a$  и  $b$  из множества и продолжаете алгоритм с оставшимися числами, пока множество не станет пустым. Вам дано число  $s$ . Вы хотите, чтобы в конце алгоритма суммарная длина  $n/2$  отрезков стала равной  $s$ . Можете ли вы это сделать?

### Формат входных данных

На вход программе подаются числа  $2 \leq n \leq 10^5$  и  $1 \leq s \leq 10^{10}$ ,  $n$  — чётное. Используйте 64-е типа данных для  $s$  и, возможно, промежуточных вычислений вашей программы.

### Формат выходных данных

Выведите  $-1$ , если суммарную длину  $s$  получить невозможно. Иначе в  $n/2$  строках выведите отрезки, которые вы составляли в ходе алгоритма, в  $i$ -й строке выведите два числа, которые вы брали на  $i$ -м шаге. Первым выводите левый конец отрезка, вторым — правый, то есть первое число в строке должно быть строго меньше второго. Если есть несколько решений, дающих сумму  $s$ , выведите любое.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4	1 4 2 3
4 6	-1

## Задача D. Последовательность

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

На вход программы поступает последовательность из  $n$  целых положительных чисел. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности, находящихся на расстоянии не менее, чем  $k$  (разница в индексах элементов пары должна быть  $k$  или более). Необходимо определить максимальную сумму пары чисел кратную  $d$ , при этом первый элемент пары должен быть больше второго ( $a[i] > a[j]$ ,  $i < j$ ). Если такой пары нет, то необходимо определить количество нечётных и кратных трём элементов последовательности.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $n$  ( $k + 1 \leq n \leq 100\,000$ ).

Во второй строке записано натуральное число  $k$  ( $2 \leq k \leq 100$ ).

В третьей строке записано натуральное число  $d$  ( $2 \leq d \leq 100$ ).

Затем задается последовательность: в каждой из последующих  $n$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 1 000 000.

### Формат выходных данных

Программа должна вывести в первой строке одно число — максимальную сумму пары элементов, находящихся в последовательности на расстоянии не менее чем  $k$ , в которых сумма элементов кратна  $d$ . Если ни одной подходящей пары нет, нужно вывести одно число — количество нечётных и кратных трём элементов последовательности.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 5 20 15 25 10 5	30
5 3 5 5 10 25 15 20	1

### Замечание

В первом примере могут получиться следующие пары элементов, находящихся на расстоянии 3 и более: (20; 10), (20;5), (15;5). В каждой паре первый элемент больше второго и сумма элементов кратна 5. Максимальная из этих сумм 30.

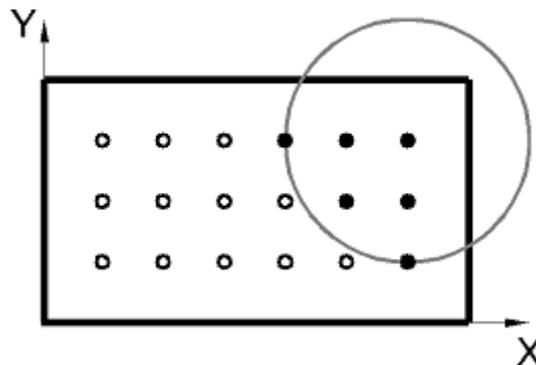
Во втором примере могут получиться следующие пары элементов, находящихся на расстоянии 3 и более: (5;15), (5;20), (10,20). В каждой паре сумма элементов кратна 5, но ни в одной из них первый элемент пары не превосходит второй. Поэтому программа должна вывести количество нечётных элементов, кратных 3. Такой элемент только один — это число 15.

## Задача Е. Фазенда

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

Сбылась давняя мечта Ивана Ивановича: он наконец-то накопил нужную сумму денег и приобрёл земельный участок за городом. Теперь Иван Иванович может сделать то, о чём мечтал всю жизнь — создать собственный сад! Участок довольно большой и имеет форму прямоугольника: его длина  $a$  метров, а ширина —  $b$  метров. Иван Иванович ещё не решил, что именно посадит на своём участке, ну а пока, чтобы земля не пустовала, хозяин захотел рассадить по всей территории кусты клубники.

Будучи продвинутым садоводом, Иван Иванович решил посадить клубнику квадратно-гнездовым способом, а именно: он разделил свой участок на квадраты размером  $1 \times 1$  метр и в вершинах каждого квадрата посадил куст клубники. Также Иван Иванович купил недорогую систему автополива. Работает она очень просто: в землю вставляется разбрызгиватель, к нему подводится шланг — и всё: в определённое время система разбрызгивает воду в радиусе  $r$  метров вокруг себя. К сожалению, поскольку радиус действия системы ограничен, автополив может охватывать не весь участок. Вторую систему Иван Иванович решил не покупать, потому что и первая стоит недёшево. Кусты клубники, до которых не дотянулся автополив, Иван Иванович решил поливать сам. Не знаем, вытерпит ли он до урожая или в конце концов раскошелится на вторую систему, но вопрос наш такой: сколько кустов придётся поливать вручную Ивану Ивановичу?



Предполагается, что координаты участка отсчитываются начиная с нуля и начало координат находится в левом нижнем углу (см. рис.). Кусты клубники растут внутри участка и расположены в точках с целочисленными координатами; на границе территории кустов нет. Разбрызгиватель также расположен в точке с целочисленными координатами, находящейся внутри участка; при этом в точке, где размещён разбрызгиватель, клубника не растёт. Область действия системы автополива может частично выходить за пределы участка.

### Формат входных данных

В первой строке через пробел подаются два целых числа в диапазоне  $[1; 10^5]$ : длина и ширина земельного участка. Во второй строке, также через пробел, указаны три числа:  $x$ - и  $y$ -координата разбрызгивателя и радиус его действия  $r$ .

### Формат выходных данных

Целое число — количество кустов, которые не попадают в радиус действия системы автополива.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
7 4 6 3 2	12
5 4 3 2 3	0

## Задача F. Наклейки со скидками

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

Недавно в сети супермаркетов «Одуванчик» началась новая акция, которая быстро завоевала большую популярность у покупателей. Ещё бы, ведь по условиям этой акции потребитель может сам решать, какую скидку и на какой товар он хочет получить! Смысл акции заключается в том, что после того как человек совершит покупку на определённую сумму в чеке, ему на кассе дают наклейку, на которой написано целое число и знак процента, например «10%», «15%», «20%» или «50%», — это размер скидки. Придя в супермаркет в следующий раз, покупатель можно наклеить такую наклейку на любой из имеющихся товаров и получить на него скидку, указанную на наклейке. При этом на одном товаре можно разместить только одну наклейку со скидкой.

Домохозяйка Вика сильно увлеклась этой акцией и довольно скоро насобирала целую кучу (а именно  $n$ ) наклеек. (На них были указаны различные уровни скидок, и среди них могут попадаться наклейки с одинаковой величиной скидки.) После этого Вика решила израсходовать все собранные наклейки и, придя в магазин, выбрала  $n$  товаров, на которые захотела приклеить все имеющиеся у неё наклейки, чтобы купить эти товары со скидкой. К сожалению, Вика не очень сильна в математике и, кроме того, она не специалист по экономике, поэтому ей нужна ваша помощь. Подскажите Вике, на какой из выбранных ей товаров следует приклеить ту или иную наклейку, чтобы приобрести товары с максимальной выгодой.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла указывается целое число  $n$  — количество наклеек и, соответственно, товаров, которые выбрала Вика. Во второй строке перечисляются через пробел  $n$  целых чисел — величина скидки, обозначенная на каждой из наклеек, имеющихся у Вики. В третьей строке также через пробел перечисляются ещё  $n$  целых чисел — цена каждого товара без учёта скидки. Число  $n$  находится в диапазоне  $[1; 10^5]$ , размеры скидок — в промежутке  $[1; 100]$ , а цены товаров — в диапазоне  $[1; 10^7]$ . Скидки и цены товаров перечисляются в произвольном порядке и могут повторяться.

### Формат выходных данных

Выведите в ответ строку, в которой через пробел перечисляются размеры скидок, в том порядке, в котором эти скидки нужно наклеивать на товары. Так, запись в приведённом ниже примере означает, что на первом товаре (он стоит 150 руб.) нужно разместить наклейку со скидкой 15%, на втором товаре (его цена 400 руб.) — наклейку 30% и т.д. Если добиться максимальной экономии можно, размещая наклейки на товарах несколькими способами, выведите любой из них. Например, во втором примере наклейки можно распределить не только так, как показано в образце, но и в другом порядке, например так: 10, 30, 50, 40, 20.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 20 15 25 30 15 150 400 200 350 200	15 30 20 25 15
5 50 30 20 40 10 200 300 400 300 200	20 40 50 30 10