

Привет ребята!

Это я - робот ВэМэл.

Нынешний турнир мы впервые проводим в новом доме - «ИТ-кубе», который появился в нашей школе в этом году. Приглашаю к нам в гости, а пока предлагаю снова порешать задачи с помощью программ. Это так интересно!

Турнир снова проходит онлайн. Я коронавируса не боюсь, я углепластиковый, а вот за вас участники опасуюсь.

И напоминаю вам, что в любом соревновании главное честная победа, поэтому соблюдайте правила турнира, и тогда ваш успех принесет вам настоящее удовлетворение.

Желаю всем удачи в решении моих задач. Вперед программисты!



Задача А. Путешествие мечты.

Этим летом я наконец решил съездить на Алтай на Артыбаш. Давно хотел, а тут всякие QR-коды. Но мне-то они не нужны. И вот я отправился в путь. До Алтая я добирался так: сначала электричкой до Казани, потом самолетом до Горно-Алтайска, затем снова электричкой до Артыбаша, а потом меня довез таксист Ашот до туркомплекса Эдем, а там у меня знакомый робот-пылесос, он меня на недельку бесплатно приютил. Вот, как-то так. Подскажите, сколько я потратил денег, чтобы отправиться в путешествие моей мечты. С учётом обратной дороги, конечно.

Известно, что проезд на электричке стоит a рублей (электрички везде одинаковые), билет на самолет b рублей, а такса Ашота c рублей.

Входные данные

На вход подаются три натуральных числа: a , b , и c , каждое в отдельной строке - стоимость проезда в различном виде транспорта. Все числа не превышают 10^9 .

Выходные данные

Выведите единственное натуральное число — сумму, которую я должен буду потратить.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	10 30 50	200

Задача В. Артыбашский хариус.

В горах Артыбаша продавали копченый хариус. Я купил A килограммов, а мой приятель Артыбашский робот-пылесос купил B килограммов и заплатил на K рублей больше. Сколько заплатил за свою покупку я, и сколько заплатил мой приятель?

Входные данные

На вход подаются три целых числа A , B и K , записанных на разных строчках. Все числа не превышают 10^9 . Гарантируется, что $A < B$.

Выходные данные

В одной строке через пробел напечатайте два числа: сумму, которую заплатил я и мой приятель. Каждое число должно быть выведено с копейками, то есть с двумя знаками после запятой.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	3 5 15	22.50 37.50

Задача С. Побелка столбов.

Вдоль дороги от Красной Поляны до Вятских Полян стоят столбы. Их решили побелить и наняли две компании. Для удобства все столбы пронумеровали. Первая фирма «Вятские белила» покрасила столбы, начиная со столба под номером A до столба под номером B включительно. Вторая фирма «Быстрая кисть» побелила столбы, начиная с номера C до номера D включительно, при этом не исключено, что некоторые столбы были покрашены дважды (сами знаете, как у нас все делается). Как белились столбы справа налево или слева направо тоже неизвестно. По отчетам все столбы были покрашены. Но я в этом сильно сомневаюсь.

Напишите программу, вычисляющую общее количество побеленных столбов.

Входные данные

Первая строка ввода содержит четыре целых числа A , B , C и D , разделенных пробелами ($1 \leq A, B \leq 10^9$, $1 \leq C, D \leq 10^9$) – диапазоны номеров столбов, побеленных по отчетам.

Выходные данные

Вывести одно целое число – общее количество покрашенных столбов.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	1 2 6 4	5
2	1 6 2 4	6

Задача D. Лифт.

В 200-этажном небоскребе, который в 3021 году построят в Вятских Полянах, обязательно будет лифт. И вот почему: особенностью небоскреба будет являться тот факт, что 100 этажей будут находиться над землей, а 100 под ней. Соответственно нумерация этажей – выше земли: 1, 2, 3 ..., ниже земли -1, -2, -3 ... Представим себе, что лифт управляется следующей программой: первоначально лифт находится в середине небоскреба на 0-ом цокольном этаже, команда 'D' заставляет лифт переместиться вниз (номер этажа уменьшается на 1), команда 'U' – переместиться вверх (номер этажа увеличивается на 1).

Определите, сколько этажей посетит лифт при выполнении заданной программы.

Входные данные

Первая строка ввода содержит строку длиной от 1 до 100 символов 'U' и 'D'.

Выходные данные

Вывести одно целое число – количество этажей, посещенных лифтом.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	DDUUUU	5

Примечание

В данном примере лифт посетит этажи: -2, -1, 0, 1, 2 – итого 5 этажей.

Задача E. Простая задача.

Я, как робот, просто обожаю математику, особенно у меня получается арифметика, я же, по сути, очень продвинутый калькулятор. Но иногда даже меня заводят в тупик простые числа. Не зря же теорему Ферма доказывали столько лет. Простое число – это такое натуральное число, которое имеет ровно два различных натуральных делителя, то есть, делится без остатка только на единицу и на само себя. Ну, это вы и без меня знаете. Предлагаю составить программу, которая определяет количество нулей на конце произведения всех простых чисел, расположенных между двух чисел A и B .

Входные данные

На вход подается два числа в одной строке, разделенные пробелом A, B ($1 \leq A \leq B \leq 10^9$). Гарантируется, что между A и B (включая сами эти числа) есть хотя бы одно простое число.

Выходные данные

Выведите количество нулей, на которое заканчивается произведение всех простых чисел на отрезке от A до B .

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	1 7	1
2	3 3	0

Задача F. Зарядка.

Я работаю от аккумулятора и для меня крайне важно всегда знать, где находится зарядка. На улице, где я живу, всего 10 зданий: это либо дом, либо зарядная станция, либо магазин. Раньше я особо не задумывался где мне зарядиться, но сейчас моя батарея стареет и теряет емкость, поэтому мне стало важно знать, каково наибольшее расстояние на моей улице от дома до ближайшей зарядной станции? А почему не до магазина? Туда я просто не хожу.

Входные данные

Программа получает на вход десять чисел, разделенных пробелами. Каждое число задает тип здания на улице: число 1 обозначает дом, число 2 обозначает зарядную станцию, число 0 обозначает магазин. Гарантируется, что на улице есть хотя бы один дом и хотя бы одна зарядная станция.

Выходные данные

Выведите два целых числа: наибольшее расстояние от дома до ближайшей к нему зарядной станции. Расстояние между двумя соседними зданиями считается равным 1 (то есть если два здания стоят рядом, то между ними расстояние 1, если между двумя зданиями есть еще одно здание, то расстояние между ними равно 2 и т.д.)

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	2 0 1 1 0 1 0 2 1 2	3

Примечание

В примере из условия дальше всего идти до ближайшей зарядной станции из четвертого дома: ближайшая к их дому станция находится в первом доме, и им нужно пройти три здания до него. Из других домов мне придется пройти меньшее расстояние до ближайшей зарядной станции, поэтому ответ на мой вопрос «3».

Задача G. Без троек.

Кто не хочет учиться без троек? Все хотят. Я тоже не люблю тройку. Даже при упоминании о ней у меня троят сервоприводы. Вот двойка - это другое дело, ведь двоичная арифметика управляет моим процессором. А тройка? Разве это достойное число? Представим себе, что из ряда натуральных чисел мы исключим все числа, которые делятся на 3 или оканчиваются цифрой 3 в десятичной записи. И уж тем более числа, для которых выполняются оба условия одновременно. Я решил сгенерировать такой новый ряд чисел «без троек»: 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 14, 16,.... Ваша задача найти k -й элемент из этой последовательности (элементы нумеруются с 1).

Входные данные

В первой строке записано одно целое число t ($1 \leq t \leq 100$) — количество наборов входных данных. Далее следуют t наборов входных данных.

Каждый набор входных данных состоит из одной строки, содержащей одно целое число k ($1 \leq k \leq 1000$).

Выходные данные

Для каждого набора входных данных в отдельной строке выведите одно число x — k -й элемент в последовательности.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1000	1 2 4 5 7 8 10 11 14 1666

Задача Н. Шифровка.

О, тема шифрования и криптографии – это целый раздел программирования. Вы не поверите, моя бабушка была дешифратором и работала в специальном отделе контрразведки. Ее задача была кодировать и декодировать сообщения самых крутых разведчиков СССР. А чем мы хуже? Давайте и мы составим программу декодирования зашифрованного сообщения. Допустим, что нами получена строка-шифровка, состоящая из прописных латинских букв. Для дешифрования сообщения нужно удалить из этой строки все пары соседних одинаковых букв, включая пары, образовавшиеся после удаления других пар. В итоге получится исходное сообщение. Составьте программу дешифровки, и мы узнаем от нашего разведчика в Гондурасе, кто майнит крипту на ноутах нашего лица.

Входные данные

Имеется одна строка длиной от 1 до 100000.

Выходные данные

Вывести строку после удаления всех пар одинаковых соседних букв.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	VCBEECAZZLERIIIIASSAA	VALERA

Задача I. Пин-код.

Для входа в мой смартфон нужно набрать пин-код. В наборе N кнопок, на каждой кнопке написано одно число, все числа на кнопках различны. Сделаю подсказку: для разблокировки смартфона мне нужно нажать две кнопки, при этом сумма чисел на

кнопках должна быть нечётной, и число на кнопке, нажатой первой, должно быть меньше числа на второй нажатой кнопке.

Определите, сколько существует вариантов комбинаций для разблокировки моего смартфона.

Входные данные

Первая строка ввода содержит одно целое число N ($2 \leq N \leq 100000$) – количество кнопок на замке. Вторая строка ввода содержит N различных целых чисел в диапазоне от 1 до 1000000 – числа на кнопках.

Выходные данные

Вывести одно – количество возможных комбинаций для разблокировки смартфона.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	4 3 5 6 7	3

Примечание

Возможными комбинациями являются (3,6), (5,6) и (6,7)

Задача J. Скоро Новый год.

Наши турниры мы проводим в декабре, предновогодний месяц. В этом году я решил украсить елку в ИТ-кубе кубиками синего и белого цвета – фирменные цвета куба. Я четко решил повесить на ёлку ровно N новогодних кубиков. На Озоне кубики продаются упаковками. Белые по три штуки, а синие по пять штук. Синий цвет более яркий, поэтому при прочих равных я отдаю предпочтение ему.

Напишите программу, которая посчитает, сколько упаковок с кубиками синего и белого цвета мне нужно купить.

Входные данные

В единственной строке содержится одно целое число N ($1 \leq N \leq 10^9$).

Выходные данные

В единственной строке выведите два числа через пробел — количество упаковок с синими и белыми кубиками. Если ровно N кубиков купить нельзя, выведите нули.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	3	0 1
2	5	1 0
3	21	3 2

Примечание

Купить ровно 21 кубик я могу двумя способами. Семь упаковок с белыми кубиками или три с синими и две с белыми. Синий цвет в приоритете, поэтому выбираем второй вариант.

Задача К. Правильные наборы.

Мне дали задание сформировать дифференцированные новогодние подарки для учащихся лица. У меня есть n новогодних подарочных наборов, пронумерованных от 1 до n . Количество конфет i -го набора равно a_i . Все наборы надо распределить на *правильные группы*. Группа наборов называется *правильной*, если после сортировки всех наборов группы в порядке возрастания количества в них конфет у любых двух подряд идущих наборов разница количества конфет не превосходит x .

Например, при $x = 4$ группа с количеством конфет [1,10,8,4,4] является правильной (потому что $4-1 \leq x$, $4-4 \leq x$, $8-4 \leq x$, $10-8 \leq x$), а группа с количеством конфет [2,10,10,7] не является правильной, так как $(7-2 = 5 > x)$.

Формирование подарков процесс не постоянный и есть всегда запас конфет, поэтому в дополнение к имеющимся наборам я всегда могу добавить, но не более k дополнительных наборов с **любым** количеством конфет. Определите минимальное число правильных групп, на которые можно распределить все наборы (возможно, добавив дополнительные наборы).

Например, если есть два набора с количеством конфет 1 и 5, $x = 2$, и $k \geq 1$, то можно добавить дополнительный набор с количеством конфет 3 и собрать весь набор в одну правильную группу.

Честно говоря, я уже сам запутался, помогайте.

Входные данные

В первой строке находятся три целых числа n, k, x ($1 \leq n \leq 200000$, $0 \leq k \leq 10^{18}$, $1 \leq x \leq 10^{18}$) — количество наборов, сколько наборов можно добавить дополнительно и максимальная допустимая разница количества конфет.

Во второй строке вводится n целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^{18}$) — количество конфет в наборах.

Выходные данные

В единственной строке выведите одно число — искомое минимальное число правильных групп, на которое можно разбить наборы.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	8 2 3 1 1 5 8 12 13 20 22	2
2	13 0 37 20 20 80 70 70 70 420 5 1 5 1 60 90	3

Примечание

В первом примере из условия можно добавить дополнительные наборы с количеством конфет, равным 2 и 11. Тогда наборы можно разделить на следующие правильные группы:

1. [1,1,2,5,8,11,12,13]
2. [20,22]

Во втором примере из условия дополнительных наборов нет, поэтому потребуется 3 группы:

1. [1,1,5,5,20,20]
2. [60,70,70,70,80,90]
3. [420]

Задача L. Лаборатория физики.

У нас в лицее появилась лаборатория физики с электронными датчиками. Для проведения эксперимента надо выбрать из N имеющихся датчиков только три. Для этого лаборант должен сделать следующую операцию - если в группе датчиков больше трех, то их нумеруют и выбирают одну из групп: с четными или нечетными номерами. Операцию повторяют до тех пор, пока в группе не останется три или менее датчиков. Если их остается ровно три, то они и берутся для эксперимента.

Требуется написать программу, которая подсчитает количество способов такого выбора датчиков. Честно говоря, мне лаборанта жалко. Если нам не вмешаться, то никакого эксперимента не будет. Помогите ему.

Входные данные

Входные данные содержат одно целое число n ($1 \leq N \leq 10000$).

Выходные данные

Выведите одно число - найденное количество способов выбора датчиков.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	3	1
2	6	2

Вот и все, ребята!

Надеюсь, у вас все получилось. До новых встреч!

И напоминаю, что индивидуальный турнир и турнир для начинающих «Журавлик» планируются к проведению и в этом учебном году.

Ждем всех к участию.

Ваш робот ВэМэЛ.