

Привет ребята!

Это я - робот ВэМэЛ.

Этот турнир мы впервые проводим на новой тестирующей системе Ассерт, надеюсь все сумели зарегистрировать в ней свои команды?

Если да, то вперед!

Наш турнир проходит в режиме онлайн. В командном турнире для сдачи задач используется только ОДИН компьютер!

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. Задача манипулятора

Манипуляторы-сортировщики - забавные ребята. Они круглые сутки переключают предметы с одного места на другое. Ну, работа у них такая. И ее лучше оптимизировать. А то все шестеренки моторов сотрутся.

На одном ленточном конвейере лежат три предмета. Первый лежит на m_1 месте, второй на m_2 месте, третий на m_3 месте. Задача манипулятора переложить все предметы в одну точку конвейера при этом совершить минимальное количество передвижений – пройти минимальное расстояние. Найдите это минимальное расстояние.

Гарантируется, что оно всегда является целым числом, ведь манипулятор свои движения всегда осуществляет по номерам, то есть, чтобы переложить предмет с 1 на 10 номер он должен совершить 9 передвижений и пройти расстояние в 9 манипуляторных единиц.

Входные данные

В первой строке следует три различных натуральных числа m_1, m_2 и m_3 ($1 \leq m_1, m_2, m_3 \leq 100$) — номера первого, второго и третьего предмета в общей нумерации ленточного конвейера.

Выходные данные

Выведите единственное целое число — минимальное суммарное расстояние, которое пройдет манипулятор, чтобы собрать все предметы в одну точку конвейера.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	7 1 4	6
2	30 20 10	20

Примечание

В первом тестовом примере манипулятор должен перенести предметы на 4-ый номер конвейера. При этом, первый предмет будет перемещен на расстояние 3 (с 7 на 4 место), второй предмет будет перемещен на расстояние 3 (с 1 на 4 место), а третий предмет не будет перенесен – он лежит на 4 месте. Итого 6 передвижений. Второй пример разберите сами.

Задача В. Рассеянный астроном.

Один мой хороший знакомый профессор-астроном очень рассеянный. Совсем недавно он открыл новую сверхмассивную черную дыру. Произвел расчеты ее массы и решил порадовать меня своим открытием.

Мне пришло сообщение с числом длины n . Но по моим расчетам черная дыра должна была весить несколько больше. Я написал об этом моему другу, и он согласился, что по рассеянности при переписывании значения массы дыры пропустил одну цифру. Ее-то он мне и отправил дополнительным сообщением, добавив, что вставить ее в ранее высланное число я должен сам (в любое место, в том числе в начало или в конец), но так, чтобы масса стала максимальной - как можно больше.

Не понятно? Допустим, первое сообщение от профессора было таким 7654376543, а дополнительная цифра, которую он пропустил - это 4. Тогда максимальное число, которое вы можете получить, равно 765443765443, и оно может быть получено двумя способами — вставкой цифры после 3-й или после 4-й цифр числа. Так понятнее? Тогда решайте.

Входные данные

Первая строка содержит два целых числа n и z ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$; $0 \leq z \leq 9$) — длину числа и дополнительную цифру соответственно.

Вторая строка содержит строку, состоящую из n цифр — число, которое профессор отправил изначально. Гарантируется, что число не содержит лидирующих нулей (профессор рассеянный, но не сумасшедший).

Выходные данные

Выведите строку, состоящую из $n+1$ цифры — максимально возможное число, которое можно получить добавлением (вставкой) дополнительной цифры.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	5 4 76543	765443
2	10 0 1111111111	111111111110

Задача С. Четкий аэробус.

Вы летали на самолете? О-о-о, там все так строго. Контроль, посадка, взлет, посадка, контроль. В нашем аэробусе два ряда сидений по два места. $2n$ рядов находятся с левой стороны и $2n$ рядов — с правой. В этом случае, общая вместительность равна $4n$. Бизнес-класс не считаем.

Рассмотрим рассадку m ($m \leq 4n$) пассажиров в наш самолет. Пассажиры заходят в салон по трапу по одному и пускай будут пронумерованы целыми числами от 1 до m (в порядке того как они заходят). Мы не продаем билеты с местами, а предлагаем занимать места строго следующим образом:

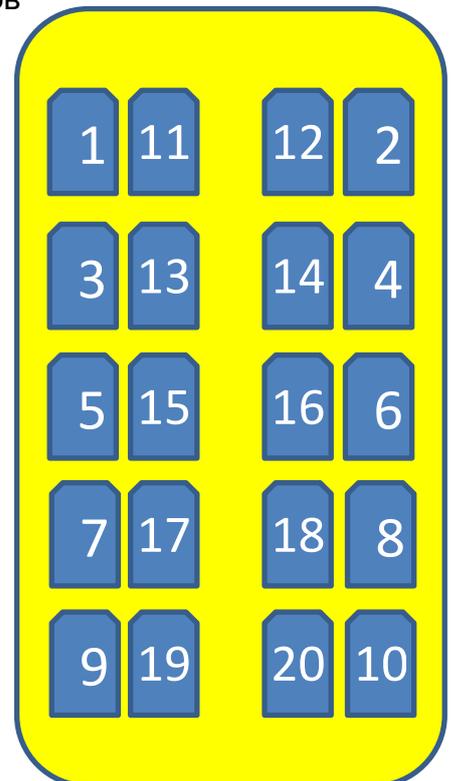
сначала 1-й ряд слева у иллюминатора, затем 1-й ряд справа у иллюминатора, затем 2-й ряд слева у иллюминатора, потом 2-й ряд справа у иллюминатора, ... , n -й ряд слева у иллюминатора, n -й ряд справа у иллюминатора. Ведь все хотят сидеть и смотреть на облака.

После того, как все места у иллюминаторов закончатся (при $m > 2n$) пассажиры занимают оставшиеся места:

1-й ряд слева не у иллюминатора, 1-й ряд справа не у иллюминатора, 2-й ряд слева не у иллюминатора, 2-й ряд справа не у иллюминатора, ... , n -й ряд слева не у иллюминатора, n -й ряд справа не у иллюминатора. Остальным не повезло, но в полете им дают еду и напитки бесплатно.

Все наши пассажиры едут в одно место назначения. Чтобы не создавать толкучки и помех пассажиры выходят из аэробуса строго в следующем порядке:

1-й ряд слева не у иллюминатора, 1-й ряд слева у иллюминатора, 1-й ряд справа не у иллюминатора, 1-й ряд справа у иллюминатора, ... , n -й ряд слева не у иллюминатора, n -й ряд слева у иллюминатора, n -й ряд справа не у иллюминатора, n -й ряд справа у иллюминатора.



Очень сложно в восприятии? Приведем пример рассадки в аэробусе при $n=5$ и $m=20$ (полный аэробус).

Заданы значения n и m . Выведите m чисел от 1 до m — порядок в котором пассажиры будут выходить из аэробуса.

Входные данные

В единственной строке находится пара целых чисел n и m ($1 \leq n \leq 100$, $1 \leq m \leq 4n$) — количество пар рядов и количество пассажиров самолета.

Выходные данные

Выведите m различных целых чисел от 1 до m — порядок в котором пассажиры будут выходить из него.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	2 7	5 1 6 2 7 3 4
2	5 20	11 1 12 2 13 3 14 4 15 5 16 6 17 7 18 8 19 9 20 10

Задача D. Парные пятнашки.

Давайте поиграем. У нас есть игровое поле 2×2 , состоящее из 4 клеток. И 26 фишек. Обозначим их буквами латинского алфавита.

В начальный момент времени совершенно случайным образом заполняем игровое поле четырьмя фишками (пусть это сделает кто-то другой). Задача игрока поставить на игровое поле четыре одинаковых фишки. Но за один ход вы можете выбрать **не более двух** клеток с **одинаковыми фишками** и поменять их на другие тоже одинаковые. Поэтому пятнашки и парные. Нет пар, меняйте фишки по одной.

За какое минимальное количество ходов можно достичь цели и игры?

Входные данные

Входные данные содержат две строки, в каждой две строчные буквы латинского алфавита **без каких-либо разделителей**, обозначающих начальное заполнение фишками игрового поля.

Выходные данные

Выведите одно число — минимальное количество ходов, необходимое для того, чтобы все 4 клетки поля были заполнены одинаковыми фишками.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
---	-----------	------------

1	rb br	1
2	cc wb	2
3	aa aa	0
4	ab cd	3
5	yy xx	1

Задача Е. Качалка.

Видели на детских площадках качалки? А сами помните как на них отрывались? Особенно весело, когда на концах такой качалки оказываются люди с большой разницей в весе. Особенно не весело тем, кто весит слишком мало и он не может опуститься на землю. Представляете как тяжело воспитателям в детских садах?



А вот моя знакомая воспитательница Маргарита Мастеровна каждую прогулку решает следующую задачу. Для успешного качания разница в весе качающихся не должен превышать d килограммов (проверено опытным путем). В группе Маргариты Мастеровны n ребятишек. Их вес — m_1, m_2, \dots, m_n килограммов (утреннее взвешивание). Вес некоторых ребятишек может совпадать. Помогите Маргарите Мастеровне и скажите - сколько есть способов сформировать пары качающихся ребятишек из ее группы.

Пары (1, 2) и (2, 1) следует считать одинаковыми.

Входные данные

В первой строке записано два целых числа n и d ($1 \leq n \leq 1000$, $1 \leq d \leq 10^9$) — количество ребятишек в группе Маргариты Мастеровны, и наибольшая допустимая разница в весе соответственно. Во второй строке через пробел записано n натуральных чисел — вес всех ребят в группе. Эти числа не превосходят 10^9 .

Выходные данные

Выведите одно число — количество способов составить пару качающихся, вес которых отличается не больше чем на d .

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	5 10 10 20 50 60 65	3
2	5 1 55 30 29 31 55	3

Задача F. Начинаем с единиц.

Давайте еще поиграем. Обожаю интеллектуальные игры!

Я – Робот, Вы – мой противник.

На доске написано n единиц.

Будем ходить по очереди. Первым хожу я. В свой ход можно выбрать несколько (как минимум два) **равных** чисел на доске, стереть их и написать новое число, равное их сумме.

Например, если на доске в некоторый момент времени написаны числа [1,1,2,2,2,3], то возможны следующие ходы:

- выбрать два числа, равных 1, стереть их и написать число 2, тогда доска станет [2,2,2,2,3];
- выбрать два числа, равных 2, стереть их и написать число 4, тогда доска станет [1,1,2,3,4];
- выбрать три числа, равных 2, стереть их и написать число 6, тогда доска станет [1,1,3,6].

Если игрок не может сделать ход (все числа на доске различны), то этот игрок **выигрывает** в игре.

Определите, кто из нас выиграет, если считать, что мы оба играем оптимально.

Входные данные

Дано одно целое число n ($2 \leq n \leq 100$) — количество первоначальных единиц на доске.

Выходные данные

Выведите ROBOT, если выиграю я, иначе выведите NOT ROBOT.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
---	-----------	------------

1	3	NOT ROBOT
2	6	ROBOT

Примечание

В примере изначально на доске были выписаны три единицы [1,1,1]. Покажу, что мой противник всегда может выиграть. Я хожу первым и у меня всего два варианта:

- если я выбираю две единицы, стираю их и пишу 2, то на доске будет [1,2]. Мой противник не может сделать ход, поэтому он выигрывает;
- если я выбираю три единицы, стираю их и пишу 3, то на доске становится [3]. Мой противник не может сделать ход, поэтому он выигрывает;

Во втором примере изначально на доске 6 единиц [1,1,1,1,1,1] и я могу выиграть, например, выбрав на первом ходу две единицы, стерев их и написав 2. На доске станет [1,1,1,1,2] и у моего противника будет три возможных ответных хода:

- если противник выберет четыре числа, равных 1, сотрет их и напишет 4, то на доске станет [2,4]. Я не могу сделать ход, поэтому выигрываю;
- если противник выберет три числа, равных 1, сотрет их и напишет 3, то на доске станет [1,2,3]. Я не могу сделать ход, поэтому выигрываю;
- если противник выберет два числа, равных 1, сотрет их и напишет 2, то на доске станет [1,1,2,2]. Я могу продолжить, например, выбрав два числа, равных 2, стереть их и написать 4. Тогда на доске станет [1,1,4]. Единственный возможный для противника ответ — это выбрать два числа, равных 1, и написать вместо них 2; тогда на доске станет [2,4], короче, я выигрываю.

Задача G. Пара пустяков.

А вы знали, что все пустяки парные? То есть у каждого пустяка есть обязательно свой парный двойник. А вы думаете почему есть такое выражение «пара пустяков». Да потому, что все пустяки имеют пару (в отличие, кстати, от носков).

И мне недавно один знакомый волшебник принес мешок пустяков и попросил разложить их по парам в свою волшебную шляпу. Попросил и исчез.

Ну ладно, попросил - сделаем. Известно, что в мешке n пар пустяков, которые изначально там перемешаны и лежат в беспорядке. А чтобы не запутаться волшебник пронумеровал все пары пустяков от 1 до n . Вот это да, пустяки с номерами, прикиньте картинку.

Ну что ж, будем раскладывать их по парам. Для этого будем по одному доставать пустяки из мешка и, в случае отсутствия у него пары, будем складывать их аккуратно, чтобы не рассыпались, на ковер-самолет, который нам любезно оставил волшебник. Если в некоторый момент доставания очередного пустяка из мешка у нас образуется пара пустяков, то мы не кладем на ковер очередной пустяк, а забираем с ковра его пару, складываем их вместе и убираем в волшебную шляпу.

И не дай бог нам запутаться и натворить непустышных дел, поэтому будем очень внимательными, и будем записывать в каком порядке номеров мы доставали пустяки из мешка. И вот ура! Все пустяки рассортированы и перемещены парами в волшебную шляпу. А какое максимальное количество пустяков одновременно лежало на ковре-самолете? Зачем это знать? А просто так.

Входные данные

В первой строке находится единственное целое число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — число пар пустяков.

Во второй строке через пробел перечислены $2n$ чисел x_1, x_2, \dots, x_{2n} ($1 \leq x_i \leq n$), которые описывают, в каком порядке мы доставали пустяки из мешка. А именно, число x_i означает, что i -м по порядку был вытащен пустяк из пары x_i .

Гарантируется, что из мешка были вытащены все пары пустяков.

Выходные данные

В единственной строке выведите одно число — максимальное число пустяков, которые когда-либо лежали на ковре-самолете.

Примеры

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

Примечание

В первом примере в мешке только одна пара пустяков. Поэтому из мешка сначала был вытащен один пустяк и положен на ковер. Затем был вытащен второй пустяк, который сразу нашел свою пару с ковра и эту пару пустяков мы положили в шляпу. Поэтому максимум один пустяк лежал на столе.

Рассмотрим, что происходит во втором примере:

Мы достали пустяк из пары номер 2. Положили его на ковер.

Достаем пустяк из пары номер 1 и тоже пока кладем его на ковер.

На ковре пустяки (1, 2). Достаем пустяк из пары номер 1, и его пара-пустяк уже есть на ковре, поэтому убираем с ковра пару-пустяк и кладем пару пустяков номер 1 в шляпу.

На ковре остался пустяк (2). Далее достаем пустяк из пары номер 3 и кладем его на ковер.

Теперь на ковре пустяки (2, 3). Достаем пустяк из пары номер 2, и его пара-пустяк уже есть на ковре, поэтому убираем с ковра пару-пустяк номер 2 и кладем пару пустяков номер 2 в шляпу.

На ковре остался пустяк (3). А в мешке остался последний пустяк. Достаем его, берем с ковра его пару и кладем все в шляпу. Все разложено. На ковре одновременно лежало максимум два пустяка.

Задача Н. По следам первой задачи.

Решили первую задачу? А в жизни манипуляторов-сортировщиков возникла очередная проблема минимизации.

Допустим имеется массив целых чисел $[a_1, a_2, \dots, a_n]$ – это последовательность номеров предметов на ленте, которые манипулятору предписано проверить. У этой операции можно вычислить ресурсоемкость, если найти сумму расстояний между переходами манипулятора $|a_1 - a_2| + |a_2 - a_3| + \dots + |a_{n-1} - a_n|$.

Обратите внимание, что ресурсоемкость массива размера 1 равна 0. Перемещаться не надо.

На практике оказывается проверять каждый предмет манипулятору совсем и не нужно, важно не превысить ресурсоемкость операции. Составим другой массив перемещений манипулятора b таким образом, чтобы выполнялись следующие условия:

- b непустой, то есть содержит хотя бы один элемент;
- b является подпоследовательностью a , то есть b может быть получен удалением некоторых элементов из a (возможно, ни одного);
- ресурсоемкость перемещений массива b равна ресурсоемкости перемещений массива a .

Каково минимально возможное количество элементов может быть в массиве b ?

Входные данные

Первая строка содержит одно целое число n ($1 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$) — размер массива a .

Вторая строка содержит n целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 0^9$) — элементы массива.

Выходные данные

Выведите одно целое число — минимально возможное количество элементов в новом массиве b .

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	5 1 3 3 3 7	2
2	2 4 2	2
3	4 1 1 1 1	1
4	7 5 4 2 1 0 0 4	3

Задача I. Правильный состав.

Представляете, а ведь речь пойдет не о блюдах высокой кухни, а о настоящих железнодорожных составах. Оказывается их тоже надо правильно составлять для лучшей устойчивости и аэродинамики. Допустим, наш будущий поезд будет состоять из трех типов вагонов: платформа, цистерна и товарный вагон.

Правильный состав всегда собирается по следующему принципу:

- товарный вагон
- цистерна или платформа
- товарный вагон
- цистерна или платформа
- товарный вагон
-
- цистерна или платформа
- товарный вагон

То есть в правильном составе всегда товарный вагон спереди и сзади, а эти товарные вагоны всегда чередуются с более легкими вагонами: либо платформой, либо цистерной.

Сегодня будем собирать правильный состав из g товарных вагонов, c цистерн и h платформ. Какое наибольшее количество вагонов может быть в таком правильном железнодорожном составе?

Входные данные

Набор состоит из трех целых чисел g, c, h ($2 \leq b \leq 100; 1 \leq c, h \leq 100$) – количество товарных вагонов, цистерн и платформ, соответственно.

Выходные данные

Выведите одно целое число — наибольшее количество вагонов, которое может быть в правильном железнодорожном составе.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	2 1 1	3
2	10 1 2	7
3	3 7 8	5

Примечание

В первом примере состав может состоять лишь из 3 вагонов: 1 вариант: товарный вагон, цистерна и товарный вагон, 2 вариант: товарный вагон, платформа, товарный вагон.

Во примере товарных вагонов много, но не очень много легких вагонов. Состав получится собрать максимум из 7 вагонов: например, из 4 товарных вагонов, 1 цистерны и 2 платформ.

В третьем примере все наоборот — много легких вагонов, но не очень много товарных. Состав максимум можно собрать из 5 вагонов: например, из 3 товарных вагонов, и двух цистерн.

Задача J. Крестики в ноликах.

Играли в крестики-нолики? У нас в коридоре центра стоит такой игровой автомат. А мы с Вами поиграем немного в другую игру. Представим себе огромное клетчатое поле, каждая клетка которого пронумерована 1, 2, 3 и так далее.

Я поставлю крестик на клетки с номерами $x, 2 \cdot x, 3 \cdot x$ и так далее. А вы поставите нолики на клетки с номерами $y, 2 \cdot y, 3 \cdot y$ и так далее.

Если таким образом заполнить всё поле, то не трудно заметить, что некоторые клетки будут содержать и крестики, и нолики (как бы крестик в нолике). Я загадаю любое число a , а вы загадайте любое число b . А теперь ответим на вопрос: сколько клеток с номерами не меньше a и не больше b будут такими

крестиками в ноликах? Это и есть Ваша задача: вычислите и выведите ответ на вопрос.

Входные данные

Во входных данных записана единственная строка, содержащая четыре целых числа в указанном порядке: x, y, a, b ($1 \leq x, y \leq 1000, 1 \leq a, b \leq 2 \cdot 10^9, a \leq b$).

Выходные данные

Выведите единственное целое число — количество клеток с номерами не меньше a и не больше b , в которых и крестик, и нолик.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	2 3 6 18	3

Примечание

Давайте посмотрим на клетки от a до b ($a = 6, b = 18$). Клетки с крестиками имеют номера: 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18. Клетки с ноликами имеют номера: 6, 9, 12, 15, 18. Отсюда, клетки и с крестиками и ноликами, имеют номера: 6, 12 и 18, то есть их три.

Задача К. Мозаика.

Собирали когда-нибудь мозаику? Давайте соберем. Наша мозаика состоит из n прямоугольных кусочков цветной изомальты. Укладывать кусочки мы будем строго вертикально или горизонтально. Кусочки могут касаться друг друга, но точно не накладываться друг на друга (так укладывать мозаику нельзя).

Ваша задача — определить, образуют ли уложенные кусочки квадрат. Иными словами, определите, существует ли такой квадрат, что множество точек, лежащих внутри или на границе хотя бы одного кусочка-прямоугольника, в точности равно множеству точек, лежащих внутри или на границе этого квадрата.

Входные данные

Первая строка содержит целое число n ($1 \leq n \leq 5$). Каждая из следующих n строк содержит четыре целых числа, которые описывают один прямоугольник: x_1, y_1, x_2, y_2 , ($0 \leq x_1 < x_2 \leq 31400, 0 \leq y_1 < y_2 \leq 31400$), где x_1 и x_2 обозначают x -координаты левой и правой стороны прямоугольника, y_1 и y_2 обозначают y -координаты нижней и верхней стороны прямоугольника.

Прямоугольники не пересекаются (то есть не существует точки, которая принадлежит внутренности более одного прямоугольника).

Выходные данные

В единственную строку выведите «YES», если нарисованные прямоугольники образуют квадрат, или «NO» в противном случае.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	5 0 0 2 3 0 3 3 5 2 0 5 2 3 2 5 5 2 2 3 3	YES
2	4 0 0 2 3 0 3 3 5 2 0 5 2 3 2 5 5	NO

Задача L. Робот-художник.

Вы сдавали ОГЭ в 9 классе? Если да, то знаете что такое Кумир, если нет, то узнаете. Есть там такой виртуальный робот-художник, он движется в 4-ех направлениях и рисует линию. Все его передвижения можно описать строкой из символов 'U', 'D', 'L', 'R' (что соответствует перемещениям на 1 единицу в направлении вверх, вниз, влево или вправо соответственно).

Известно, что если он рисует линию (то есть её еще нет на пути следования художника), то время такого передвижения равно 5 секунд на каждую единицу движения, а если линия уже есть и рисовать ее не надо, то 1 секунду на единицу движения.

Найдите время прохождения робота-художника по заданному пути.

Входные данные

В первой строке задана непустая последовательность из символов 'U', 'D', 'L', 'R' – путь робота-художника. Длина строки не превосходит 10^5 символов.

Выходные данные

Выведите искомое время прохождения заданного пути в секундах.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	DDD	15
2	DU	6

3	RRLD	16
4	RRL	12
5	DRDRU	25