

Варианты расчётного задания

1 Вариант

Есть прямоугольный треугольник с катетами длины a и b . Требуется расположить его на плоскости так, что ни одна из его сторон не параллельна осям координат, а вершины находятся в точках с целочисленными координатами, либо определить, что это невозможно.

Входные данные

В первой и единственной строке находятся два целых числа a, b ($1 \leq a, b \leq 1000$), разделенные одним пробелом.

Выходные данные

В первой строке выведите «YES» или «NO» (без кавычек) в зависимости от того, существует ли искомое расположение. Если оно существует, то в трех следующих строках выведите три пары целых чисел — координаты вершин треугольника, по одной паре в строке. Координаты должны быть целыми числами, не превышающими 10^9 по модулю.

2 Вариант

У Васи была куча, состоящая из нескольких камней. Он n раз либо убирал один камень из кучи, либо добавлял один камень в кучу. Куча до применения любой операции удаления всегда была непустой.

Вам даны n операций, которые сделал Вася. Найдите минимальное количество камней, которое может оказаться в конце в куче, после применения всех операций.

Входные данные

В первой строке находится одно целое число n — количество операций, сделанных Васей ($1 \leq n \leq 100$).

В следующей строке находится строка s , состоящая из n символов, равных "-" (без кавычек) или "+" (без кавычек). Если Вася убирал камень

на i -й операции, то s_i равно "-" (без кавычек), а если добавлял, то s_i равно "+" (без кавычек).

Выходные данные

Выведите одно целое число, равное минимальному количеству камней, которое могло остаться в куче, после применения Васей n операций.

3 Вариант

Назовём *палиндромом* непустую строку, которая читается одинаково справа налево и слева направо. Например, «abcba», «a» и «abba» являются палиндромами, а «abab» и «ху» не являются.

Назовём *подстрокой* строки строку, полученную отбрасыванием некоторого (возможно, нулевого) количества символов с начала и с конца строки. Например, «abc», «ab» и «с» являются подстроками строки «abc», а «ас» и «d» не являются.

Назовем *палиндромностью* строки количество её подстрок, которые являются палиндромами. Например, палиндромность строки «aaa» равна 66, так как все её подстроки являются палиндромами, а палиндромность строки «abc» равна 33, так как только подстроки длины 11 являются палиндромами.

Вам дана строка s . Вы можете произвольным образом переставлять символы в ней. Требуется получить строку, имеющую максимальную палиндромность.

Входные данные

В первой строке задано целое число n ($1 \leq n \leq 100000$) — длина строки s .

Во второй строке задана строка s , состоящая из n строчных букв латинского алфавита.

Выходные данные

Выведите строку t , которая состоит из тех же символов (с учётом кратностей), что и s , и имеет максимальную палиндромность среди всех строк, которые могут быть получены из s перестановкой символов.

Если подходящих строк несколько, выведите любую.

4 Вариант

Андрюша очень аккуратный и чистоплотный мальчик, поэтому он всегда следит за порядком в своей комнате. В том числе, он очень внимательно относится к укладыванию своих вещей в шкаф.

Сегодня перед ним встала нелегкая задача — сложить в шкаф носки. У Андрюши есть n разных пар носков, которые изначально сложены в мешок. Пары носков пронумерованы от 1 до n . Андрюша хочет убрать носки в шкаф по парам. Для этого он по одному достаёт носки из мешка, и для каждого вытащенного носка смотрит, доставал ли он уже его пару. Если нет, что значит, что пара текущего носка все еще находится в мешке, то Андрюша кладет текущий носок на стол перед собой. Иначе он убирает текущий носок и его пару в шкаф.

Андрюша очень внимательный, поэтому он запомнил, в каком порядке доставал носки из мешка. Теперь он задумался, а какое максимальное количество носков одновременно лежало перед ним на столе? Помогите Андрюше ответить на этот вопрос.

Входные данные

В первой строке находится единственное целое число n ($1 \leq n \leq 105$) — число пар носков.

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 Андрюша доставал носки из мешка. А именно, число x_i означает, что i -м по порядку Андрюша достал носок из пары x_i .

Гарантируется, что Андрюша достал ровно два носка из каждой пары.

Выходные данные

В единственной строке выведите одно число — максимальное число носков, которые когда-либо лежали на столе перед Андрюшей.

5 Вариант

Студенты Вася и Петя учатся в БГУ (Байтляндском Государственном Университете). На одной из перемен они решили перекусить и заказали пиццу. Пицца представляет собой круг некоторого радиуса. Пиццу доставили уже разрезанную на n кусков, i -й кусок представляет собой

сектор с углом равным a_i . Вася и Петя хотят разделить все куски на два *непрерывных* сектора так, чтобы разница углов этих секторов была минимальна. Углом сектора называется сумма углов всех кусков пиццы входящих в него. Обратите внимание, что один из секторов может быть пустым.

Входные данные

Первая строка содержит одно целое число n ($1 \leq n \leq 360$) — количество кусков, на которые разрезана пицца.

Во второй строке записаны n целых чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 360$) — углы секторов, на которые разрезана пицца. Сумма всех a_i равна 360.

Выходные данные

Выведите одно целое число — минимально возможную разницу между углами секторов пиццы которые достанутся Васе и Пете.

6 Вариант

Скобочной последовательностью называется строка, состоящая только из символов «(», «)», «[» и «]».

Правильной скобочной последовательностью называется скобочная последовательность, которую можно преобразовать в корректное арифметическое выражение путем вставок между ее символами символов «1» и «+». Например, скобочные последовательности «()[]», «([])» — правильные (полученные выражения: «(1)+[1]», «([1+1]+1)»), а «](« и «[» — нет. **Пустая строка является правильной скобочной последовательностью по определению.**

Подстрокой $s[l \dots r]$ ($1 \leq l \leq r \leq |s|$) строки $s = s_1 s_2 \dots s_{|s|}$ (где $|s|$ — длина строки s) называется строка $s_l s_{l+1} \dots s_r$. **Пустая подстрока по определению считается подстрокой любой строки.**

Вам дана не обязательно правильная скобочная последовательность. Найдите ее подстроку, которая является правильной скобочной последовательностью и при этом содержит как можно больше скобок «[».

Входные данные

В первой и единственной строке записана скобочная последовательность — строка, состоящая только из символов «(», «)», «[» и «]».

Гарантируется, что строка непустая и ее длина не превышает 105 символов.

Выходные данные

В первой строке выведите единственное целое число — количество скобок «[» в оптимальной подстроке. Во второй строке выведите саму подстроку. Если существует несколько оптимальных подстрок выведите любую.

7 Вариант

Родители Васи хотят, чтобы он как можно лучше учился. Поэтому если он получает подряд **три** положительные оценки («четвёрки» или «пятёрки»), они дарят ему подарок. Соответственно, оценки «единица», «двойка» и «тройка» родители Васи считают плохими. Когда Вася получает подряд три хорошие оценки, ему сразу вручают подарок, но для того, чтобы получить ещё один подарок, ему вновь надо получить подряд ещё три хорошие оценки.

Например, если Вася получит подряд пять «четвёрок» оценок, а потом «двойку», то ему дадут только один подарок, а вот если бы «четвёрок» было уже шесть, то подарков было бы два.

За месяц Вася получил n оценок. Вам предстоит посчитать количество подарков, которые получил Вася. Оценки будут даны именно в том порядке, в котором Вася их получал.

Входные данные

В первой строке входных данных следует целое положительное число n ($3 \leq n \leq 1000$) — количество оценок, полученных Васей.

Во второй строке входных данных следует последовательность из n чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 5$) — оценки, полученные Васей. Оценки заданы в том порядке, в котором Вася их получал.

Выходные данные

Выведите одно целое число — количество подарков, полученных Васей.

8 Вариант

Сережа рассказал своим друзьям интересную игру. Смысл игры заключается в следующем. Изначально на столе стоит пустая чаша

и n кружек с водой. Далее все игроки ходят по очереди, на своем ходу игрок выбирает непустую кружку с водой и выливает воду из нее в чашу. Если чаша переполнилась, считается, что этот игрок проиграл.

Как только друзья Сережи узнали новую игру, им сразу захотелось поиграть. А Сереже сразу захотелось узнать, могут ли его друзья так сыграть в эту игру, чтобы никто не проиграл. Заданы объемы всех кружек и чаши, также известно, что у Сережи $(n - 1)$ друзей. Определите, могут ли друзья Сережи так сыграть в игру, чтобы никто не проиграл.

Входные данные

Первая строка содержит целые числа n и s ($2 \leq n \leq 100$; $1 \leq s \leq 1000$) — количество кружек и объем чаши. Следующая строка содержит n целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10$). Число a_i обозначает объем i -й кружки.

Выходные данные

В единственную строку выведите «YES» (без кавычек), если друзья могут сыграть описанным способом, и «NO» (без кавычек) иначе.

9 Вариант

Не так давно компания R2 купила компанию R1, а значит, и все ее разработки в сфере многоядерных процессоров. Сейчас в лаборатории R2 тестируют один из процессоров R1.

Тестирование проходит в n этапов, на каждом этапе процессору подаются некоторые инструкции, а затем меряется его температура. Главный инженер R2 для отчета по работе процессора записал себе в блокнот минимальную и максимальную из измеренных температур. Его помощник должен был записать все температуры к себе в блокнот, но (неизвестно по каким причинам) он записал только m .

На следующий день помощник предоставил главному инженеру отчет со всеми m температурами. Однако главный инженер сомневается, что помощник все записал правильно (в своих записях главный инженер, конечно, не сомневается). Поэтому он обратился за помощью к вам. По заданным числам n , m , min , max и списку m температур определите: можно ли так дополнить набор из m температур до n температур, чтобы минимальная температура была равна min , а максимальная — max ?

Входные данные

В первой строке записаны четыре целых числа n, m, min, max ($1 \leq m < n \leq 100; 1 \leq min < max \leq 100$). Во второй строке записаны m целых чисел через пробел t_i ($1 \leq t_i \leq 100$) — выписанные помощником температуры.

Обратите внимание, что как выписанные, так и добавленные температуры могут быть одинаковыми.

Выходные данные

Если данные непротиворечивые, выведите «Correct» (без кавычек). Иначе, выведите «Incorrect» (без кавычек).

10 Вариант

Профессор GukiZ собрал нового робота. Робот находится в точке с координатами (x_1, y_1) и должен попасть в точку (x_2, y_2) . За один шаг робот может изменить (уменьшить или увеличить) любую из своих координат (возможно обе) на единицу. Таким образом, у робота имеется 8 возможных ходов. Определите наименьшее количество шагов за которое робот сможет попасть в точку назначения.

Входные данные

В первой строке находится пара целых чисел x_1, y_1 ($-109 \leq x_1, y_1 \leq 109$) — исходное положение робота.

Во второй строке находится пара целых чисел x_2, y_2 ($-109 \leq x_2, y_2 \leq 109$) — конечное положение робота.

Выходные данные

Выведите целое число d — наименьшее количество ходов, необходимое роботу, чтобы попасть в точку назначения.

11 Вариант

Сегодня утром выпало необычайно много снега. Мишаня решил выйти на улицу и заметил очень большой снежный ком, который катится с горы! К счастью, на горе есть камни. Изначально ком имеет вес w и находится на высоте h метров. Каждую секунду происходит следующее: вес кома увеличивается на i , где i — текущая высота, на которой он находится, затем ком ударяется о камень (если он есть), после этого ком спускается

на один метр ниже. Если же ком находится на высоте ноль, он останавливается и дальше не спускается.

На горе есть ровно два камня. Первый камень имеет вес u_1 и высоту d_1 , второй — u_2 и d_2 соответственно. Когда ком сталкивается с каким-либо из двух камней, ком теряет вес, равный весу этого камня. Если при этом вес кома стал отрицательным, то его вес становится равным нулю, но ком продолжает движение так же, как и раньше.

Найдите вес снежного кома в тот момент, когда он скатится с горы, то есть окажется на высоте 0.

Входные данные

В первой строке заданы два целых числа w и h — вес и изначальная высота снежного кома соответственно ($0 \leq w \leq 100$; $1 \leq h \leq 100$).

Во второй строке содержатся два целых числа u_1 и d_1 — вес первого камня и высота, на которой он находится ($0 \leq u_1 \leq 100$; $1 \leq d_1 \leq h$).

В третьей строке содержатся два целых числа u_2 и d_2 — вес второго камня и высота, на которой он находится ($0 \leq u_2 \leq 100$; $1 \leq d_2 \leq h$; $d_1 \neq d_2$). Обратите внимание, что камни обязательно находятся на разной высоте.

Выходные данные

Выведите единственное целое число — итоговый вес снежного кома после того, как он скатится с горы.

12 Вариант

Недавно в городе N-ске достроили 1000-этажный небоскреб. Для перемещения по этажам небоскреба используются современные сверхскоростные лифты. У каждого лифта имеются две двери: передняя и задняя. Если человек входит в лифт через переднюю дверь, то выходит он через заднюю, и наоборот. В лифте имеются два поручня, пронумерованных числами 1 и 2. Поручень номер 1 находится слева от входа в переднюю дверь (или, соответственно, справа от входа в заднюю дверь), а поручень номер 2 — справа (слева от входа в заднюю дверь). Известно, что каждый человек в N-ске держится за поручень той рукой, которая у него наиболее развита.

Некоторое время назад город посетил очень важный человек, который не преминул посетить небоскреб и проехаться на лифте. Срочно необходимо определить, является ли он левшой или правой, зная, в какую дверь он зашел и за какой поручень держался.

Входные данные

В первой строке записано, через какую дверь важный человек зашел в лифт. В ней записано «front», если человек зашел в лифт через переднюю дверь, и «back», если через заднюю. Во второй строке содержится целое число a ($1 \leq a \leq 2$), обозначающее номер поручня, за который держался пассажир.

Выходные данные

Выведите символ «R», если очень важный человек является правой, или «L», если он является левшой.

13 Вариант

Сережа — хозяин ресторана вместительностью n человек. Как и полагается, в холле ресторана есть вешалка с n крючками. Каждый посетитель ресторана может воспользоваться крючком и повесить на него свою одежду. Стоимость использования i -го крючка — a_i рублей. На один крючок может повесить одежду только один человек.

Сегодня вечером к Сереже в ресторан придут m гостей. Естественно, что каждый гость хочет повесить свои вещи на еще незанятый крючок с минимальной стоимостью (если таких крючков несколько, то на любой такой). Однако если в момент, когда придет очередной гость, на вешалке не будет свободных крючков, Сережа должен заплатить гостю штраф в размере d рублей.

Помогите Сереже узнать прибыль в рублях, возможно отрицательную, которую он получит за сегодняшний вечер. Считайте, что перед приходом гостей вешалка полностью свободна, все гости приходят в разное время, никто кроме m гостей не посещает ресторан Сережи в этот вечер.

Входные данные

Первая строка содержит два целых числа n и d ($1 \leq n, d \leq 100$).
Следующая строка содержит целые числа a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 100$).
Третья строка содержит целое число m ($1 \leq m \leq 100$).

Выходные данные

В единственную строку выведите целое число — ответ на задачу.

14 Вариант

Манао работает на спортивном телевидении. Он долгое время наблюдал за футбольными матчами чемпионата одной страны и начал замечать разные закономерности. Например, у каждой команды есть две формы: домашняя и выездная. Когда команда проводит матч на своем стадионе, футболисты надевают домашнюю форму, а когда на чужом — выездную. Единственное исключение из этого правила — когда цвет домашней формы принимающей команды совпадает с цветом формы гостей. В таком случае домашняя команда облачается в свою выездную форму. Цвета домашней и выездной формы для каждой команды различны.

В чемпионате страны участвует n команд и он состоит из $n \cdot (n - 1)$ матчей: каждая из команд принимает каждую другую команду на своем стадионе. Манао задумался, а сколько раз в течение одного чемпионата случится, что команда, играющая на своем стадионе, оденет выездную форму? Обратите внимание, что для подсчета этого количества порядок матчей не играет никакого значения.

Вам даны цвета домашней и выездной формы каждой команды. Для удобства эти цвета пронумерованы целыми числами таким образом, что никакие два разных цвета не имеют одинаковый номер. Помогите Манао найти ответ на его вопрос.

Входные данные

В первой строке содержится целое число n ($2 \leq n \leq 30$). В каждой из следующих n строк записана пара разделенных одним пробелом различных целых чисел h_i, a_i ($1 \leq h_i, a_i \leq 100$) — номер цвета домашней и выездной форм i ой команды соответственно.

Выходные данные

В единственной строке выведите количество матчей, в которых домашняя команда выступит в выездной форме.

15 Вариант

Поле может быть представлено как ряд из клеток, каждая из которых либо содержит цветок аврорового, ванильного или солнечно-желтого

цвета, либо пустая.

Когда цветок увядает, он пропадает из своей клетки и раскидывает лепестки своего цвета в две соседние клетки (или за границу поля, если эта клетка крайняя). Лепестки, падающие за границу поля, сразу становятся не видны.

Помогите Канно определить, возможно ли такое, что после того, как некоторые (возможно, все или ни одного) цветки увянут, как минимум в одной клетке будут находиться все три цвета, если учитывать опавшие лепестки и еще не увядшие цветы. Обратите внимание, цветы могут увядать в любом порядке.

Входные данные

Первая и единственная строка содержит непустую строку s , состоящую из заглавных латинских букв «А», «В», «С» и символов «.» (точек) (длина $|s| \leq 100$), где символы обозначают цветки аврорового, ванильного и солнечно-желтого цвета и пустую клетку, соответственно.

Выходные данные

Выведите «Yes», если возможно, что все три цвета появятся в какой-то клетке, и «No» в противном случае.

Вы можете выводить каждую из букв в любом регистре (строчную или заглавную).

16 Вариант

Мальчик Вася пошел в супермаркет за продуктами. Он долго ходил по супермаркету и набрал полную корзину продуктов. Теперь ему осталось выбрать в какую кассу встать, чтобы оплатить продукты.

На выходе из магазина находятся n касс. В данный момент в очереди на i -ю кассу уже стоят k_i человек. Причем у j -го человека, стоящего в очереди на i -ю кассу, в корзине лежит $m_{i,j}$ единиц товара. Вася знает, что:

- кассир «пробивает» одну единицу товара за 5 секунд;
- после того как кассир «пробил» каждую единицу товара некоторого покупателя, он 15 секунд рассчитывается с этим покупателем.

Конечно, Вася хочет выбрать очередь так, чтобы уйти из магазина как можно раньше. Помогите ему, напишите программу, которая выведет

минимальное число секунд, через которое Вася может попасть к одному из кассиров.

Входные данные

В первой строке записано целое число n ($1 \leq n \leq 100$) — число касс в магазине. Во второй строке записаны n целых чисел через пробел: k_1, k_2, \dots, k_n ($1 \leq k_i \leq 100$), где k_i обозначает количество человек в очереди на i -ю кассу.

В i й из n следующих строк записано k_i целых чисел через пробел: $m_{i,1}, m_{i,2}, \dots, m_{i,k_i}$ ($1 \leq m_{i,j} \leq 100$) — число продуктов у j -го человека в очереди на i ю кассу.

Выходные данные

Выведите целое число — минимальное число секунд, через которое Вася попадет к кассиру.

17 Вариант

Мистер Китаюта любезно предоставил Вам строку s из строчных букв латинского алфавита. Он просит вас вставить ровно одну строчную букву латинского алфавита в s так, чтобы получился палиндром. *Палиндром* — это строка, которая читается одинаково в обоих направлениях. Например, «noon», «testset» и «a» — палиндромы, а «test» и «kitayuta» — нет.

Вы можете выбрать любую строчную букву латинского алфавита и вставить её в любую позицию s , в частности, можно вставить в начало или в конец s . Букву надо вставить, даже если данная строка уже является палиндромом.

Если возможно вставить одну строчную букву латинского алфавита в s так, чтобы получившаяся строка была палиндромом, выведите состояние строки после вставки. В противном случае выведите «NA». Если возможно получить более одного палиндрома, можно вывести любой из них.

Входные данные

Ввод состоит из строки s ($1 \leq |s| \leq 10$). Каждый символ s — строчная буква латинского алфавита.

Выходные данные

Если можно превратить строку s в палиндром, вставив одну строчную букву латинского алфавита, выведите итоговую строку в единственной строке. В противном случае выведите «NA» (без кавычек, регистр имеет значение). Если существует более одного решения, будет засчитано любое.

18 Вариант

Ваня любит играть. У него даже есть специальный набор карточек для игр. На каждой карточке записано единственное целое число. Число на карточке может быть положительным, отрицательным и даже может быть равно нулю. Единственное ограничение: число на каждой карточке по модулю не превышает x .

Наташе не очень нравится, когда Ваня долго играет, поэтому она спрятала все его карточки. Ваня расстроился и начал искать их, но нашел только n карточек. Ваня любит баланс — ему хочется, чтобы сумма на всех найденных карточках была равна нулю. С другой стороны, он очень устал искать карточки. Помогите мальчику, скажите: какое минимальное количество карточек ему еще придется найти, чтобы сумма на всех найденных карточках была равна нулю?

Можете считать, что изначально у Вани было бесконечное количество карточек с каждым числом от $-x$ до x .

Входные данные

В первой строке записано два целых числа: n ($1 \leq n \leq 1000$) — количество уже найденных карточек, и x ($1 \leq x \leq 1000$) — максимальный модуль числа на карточке. Во второй строке через пробел перечислены n целых чисел — карточки с числами, которые удалось найти Ване. Гарантируется, что числа не превышают по модулю x .

Выходные данные

Выведите единственное целое число — ответ на задачу.

19 Вариант

На тренировки по водному боулингу ходят l игроков, которые играют левой рукой, r игроков, которые играют правой рукой и a амбидекстров, которые умеют играть и левой и правой рукой.

Тренер решил составить команду, состоящую из четного числа игроков, при этом ровно половина игроков из команды должны играть левой рукой, а ровно половина — правой. Каждый игрок будет играть лишь одной рукой.

Амбидекстр — это человек, который одинаково хорошо владеет и левой и правой рукой. В команде амбидекстр может играть как левой так и правой рукой.

Найдите наибольший возможный размер команды, в которой одинаковое количество игроков играют левой и правой рукой.

Входные данные

В первой строке следует три целых числа l , r и a ($0 \leq l, r, a \leq 100$) — количество левшей, правшей и амбидекстров, которые ходят на тренировки.

Выходные данные

Выведите единственное четное число — максимальное количество игроков, из которых можно составить команду. Допустимо, что команда может состоять из нуля игроков.

20 Вариант

Задан прямоугольный параллелепипед с целочисленными длинами ребер. Известны площади трех его граней, имеющих общую вершину. Требуется найти сумму длин всех 12 ребер этого параллелепипеда.

Входные данные

В первой и единственной строке через пробел записаны три целых числа — площади граней параллелепипеда. Величины площадей положительны (> 0) и не превосходят 10^4 . Гарантируется, что существует хотя бы один параллелепипед, удовлетворяющий условию задачи.

Выходные данные

Выведите единственное число — сумму длин всех ребер параллелепипеда.

21 Вариант

Многие люди в Берляндии терпеть не могут дожди, но не вы. Дождь умиротворяет, приводит ваши мысли в порядок. За эти годы у вас сложилась славная традиция — каждый раз, когда идёт дождь, вы выходите на улицу и некоторое время молча стоите под ним, созерцая окружающий мир, наслаждаясь прохладой и влагой, размышляя о великих делах, которые вам предстоит сделать.

В этот раз, впрочем, всё немного изменилось. Вы вышли на улицу с кружкой, наполненной вашим любимым напитком — водой. В какой-то момент, попивая воду, вы заметили, что этот процесс несколько затянулся — кружка никак не опустошалась из-за того, что всё время наполнялась дождём. Заинтересовавшись этим, вы решили составить формальную модель происходящего и, таким образом, узнать, а можно ли вообще выпить всю воду из кружки в такой ситуации.

Итак, ваша кружка представляет собой цилиндр диаметром d сантиметров. Начальный уровень воды в ней составляет h сантиметров от дна.

Вы пьёте из неё воду со скоростью v миллилитров в секунду. При этом дождь идёт с такой скоростью, что если бы вы не пили воду из кружки, то за секунду уровень воды в ней увеличивался бы на e сантиметров. Как потребление воды из кружки вами, так и ее пополнение дождем происходят равномерно и непрерывно.

Ваша задача — найти время, по истечении которого кружка опустеет, или указать, что этого никогда не произойдёт. Гарантируется, что если возможно выпить всю воду, то это произойдёт не позднее, чем через 10^4 секунд.

Напомним, что один миллилитр равен одному кубическому сантиметру.

Входные данные

В единственной строке находятся четыре целых числа d, h, v, e ($1 \leq d, h, v, e \leq 10^4$), где:

- d — диаметр цилиндрической кружки,
- h — начальный уровень воды в ней,
- v — скорость того, как вы пьете воду из кружки в миллилитрах в секунду,

- e — увеличение уровня воды в секунду за счет дождя, если бы вы не пили из кружки.

Выходные данные

Если кружку опустошить невозможно, выведите «NO» (без кавычек).

Иначе выведите в первой строке «YES» (без кавычек), а во второй вещественное число — время в секундах, по истечении которого кружка опустеет. Ответ будет считаться правильным, если его относительная или абсолютная погрешность не превышает 10^{-4} . Гарантируется, что если ответ существует, то не превосходит 10^4 .

22 Вариант

Безумный ученый Майк развлекается, составляя ряды домино. В качестве домино Майк использует прямоугольные магниты с полюсами «плюс» и «минус». Если друг к другу приблизить два магнита, то одноименные полюса отталкиваются, а разноименные полюса притягиваются.

Майк начинает с того, что горизонтально кладет на стол один магнит. На каждом следующем шаге Майк продолжает ряд справа, приставляя еще один магнит горизонтально. В зависимости от того, как Майк положил магнит на стол, тот либо притягивается к предыдущему (тогда образуется «островок» из нескольких магнитов вместе), либо отталкивается от предыдущего (тогда Майк кладет новый магнит на некотором расстоянии справа от предыдущего). Считается, что магнит, лежащий отдельно от других, тоже образует свой «островок».

Майк выложил в ряд несколько магнитов. Определите, сколько «островков» получилось в ряду.

Входные данные

Первая строка входных данных содержит целое число n ($1 \leq n \leq 100000$) — количество магнитов. Далее следуют n строк: i -я строка ($1 \leq i \leq n$) содержит символы «01», если Майк положил i -ый по порядку магнит в положении «плюс-минус», и символы «10», если Майк положил этот магнит в положении «минус-плюс».

Выходные данные

В единственной строке выходных данных выведите количество «островков», получившихся в ряду.

23 Вариант

Существует достаточно много способов повеселиться, используя надувные шарик. К примеру, их можно наполнять водой и смотреть что будет.

Гриша и Андрей придерживаются того же мнения. Поэтому однажды они пошли в магазин и купили n пакетов с надувными шариками, где i -й из них содержит a_i шариков.

Они хотят разделить шарик между собой так, чтобы были выполнены следующие условия:

- Не разрывать пакеты (каждый должен получить несколько цельных пакетов);
- Раздать все пакеты (нельзя выкидывать «лишние» пакеты);
- Выдать и Грише, и Андрею хотя бы по одному пакету;
- Для пущего веселья, суммарное количество шариков во всех пакетах Гриши не должно совпадать с суммарным количеством шариков во всех пакетах Андрея.

Помогите им разделить пакеты с шариками между собой или скажите, что так сделать нельзя.

Входные данные

В первой строке дано единственное число n ($1 \leq n \leq 10$) — количество пакетов с шариками.

Вторая строка содержит n чисел: a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 1000$) — количество шариков внутри соответствующего пакета.

Выходные данные

Если поделить пакеты с шариками, соблюдая все ограничения, не удастся, выведите -1 .

Иначе выведите число k — количество пакетов, которые надо отдать Грише, а затем k различных чисел от 1 до n — номера соответствующих пакетов.

Если существует несколько способов раздать пакеты с шариками, выведите любой.

24 Вариант

В свободное время Бомбослав любит наблюдать из окна как ребята во дворе играют "на интерес" в известную игру в напёрстки. Для игры требуется два человека, ведущий и игрок. Ведущий берёт три одинаковых непрозрачных напёрстка и прячет под один из них шарик. Затем он несколько раз меняет некоторые пары напёрстков местами, после чего игрок должен угадать, под каким напёрстком сейчас находится шарик.

Бомбослав заметил, что ребята во дворе не очень изобретательны в своих действиях, и ведущий всегда меняет местами левый напёрсток со средним на нечётных действиях (то есть на первом, третьем, пятом и так далее) и средний с правым на чётных действиях (то есть на втором, четвёртом и так далее).

Пронумеруем напёрстки от 0 до 2 слева направо. То есть левый напёрстком имеет номер 0, средний номер 1, а правый номер 2. Бомбослав не успел увидеть начало игры, но посчитал, что ведущий совершил n действий и в итоге шарик оказался под напёрстком x . Под каким напёрстком находился шарик в самом начале?

Входные данные

В первой строке входных данных записано одно целое число n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^9$) — количество действий, совершённых ведущим.

Во второй строке записано одно целое число x ($0 \leq x \leq 2$) — номер напёрстка, под которым оказался шарик через n действий.

Выходные данные

Выведите одно целое число от 0 до 2, означающее номер напёрстка, под которым находился шарик в самом начале.

25 Вариант

Антону нравится играть в шахматы. Поэтому он часто играет в эту увлекательную игру со своим другом Даником.

Однажды, Антон с Даником сыграли n партий подряд. Для каждой партии друзьям известно, кто в ней победил — Антон или Даник. При этом ни одна из партий не окончилась вничью.

Антону стало интересно, кто же выиграл больше раз — он или Даник? Помогите Антону и определите это.

Входные данные

В первой строке входных данных находится единственное число n ($1 \leq n \leq 100\,000$) — количество партий, которое сыграли Антон с Даником.

Во второй строке входных данных находится строка s , состоящая ровно из n заглавных латинских букв «A» или «D» — исходы шахматных партий. При этом i -й символ строки s равен «A», если в i -й партии победил Антон, или «D», если в i -й партии победил Даник.

Выходные данные

Если Антон выиграл большее количество партий, чем Даник, выведите «Anton» (без кавычек).

Если Даник выиграл большее количество партий, чем Антон, выведите «Danik» (без кавычек).

Если Антон и Даник выиграли поровну партий, выведите «Friendship» (без кавычек).

26 Вариант

Егор — начинающий бодибилдер. Сегодня в спортзале тренер выдал ему программу тренировки. Все что в ней было написано, это n целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n . Эти числа обозначают, что Егору нужно выполнить сегодня ровно n упражнений, причем i -тое по порядку упражнение Егор должен повторить a_i раз.

Егор, пока-что, делает всего три вида упражнений: упражнения «на грудь», упражнения «на бицепс» и упражнения «на спину». Причем, его тренировка — циклическая, то есть первое упражнение, которое он выполняет, «на грудь», второе — «на бицепс», третье — «на спину», четвертое — «на грудь», пятое — «на бицепс», и так далее до n -го упражнения.

Сейчас Егора интересует, а какую мышцу он накачает больше всего на своей тренировке. Известно, что больше всего он накачает ту мышцу, упражнение на которую он повторит максимальное количество раз. Помогите Егору, определите, какую мышцу он накачает больше всего.

Входные данные

В первой строке задано целое число n ($1 \leq n \leq 20$). Во второй строке задано n целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 25$) — количество повторений упражнений.

Выходные данные

Выведите слово «chest» (без кавычек), если больше всего Егор накачает грудь, «biceps» (без кавычек), если больше всего Егор накачает бицепсы или «back» (без кавычек), если больше всего Егор накачает спину.

Гарантируется, что входные данные таковы, что ответ на задачу **однозначен**.

27 Вариант

Тостов придумал очень простую задачу. Он задал ее Яблову, но Яблов не может ее решить. Сможете ли вы ему помочь?

Дана шахматная доска размера $n \times n$. В каждой клетке доски записан либо символ 'x', либо символ 'o'. Правда ли, что каждая клетка доски имеет четное число соседних клеток, содержащих символ 'o'? Две клетки доски называются соседними, если у них есть общая сторона.

Входные данные

В первой строке записано целое число n ($1 \leq n \leq 100$). Затем следует n строк, описывающих шахматную доску. В каждой строке записано по n символов ('x' или 'o') без пробелов.

Выходные данные

Выведите «YES» или «NO» (без кавычек) — ответ на вопрос задачи.

28 Вариант

Ваня с друзьями идёт по запрещенной территории возле забора высотой h . Чтобы охранник их не заметил, высота каждого из друзей не должна превышать h . При этом каждый из них может пригнуться, тогда его точно не будет видно охраннику. Высота i -го из друзей равняется a_i .

Будем считать, что ширина человека, идущего в полный рост, равна 1, а согнутого — 2. Друзья хотят идти по дороге в один ряд, чтобы иметь возможность разговаривать друг с другом. Какой минимальной ширины должна быть дорога, чтобы все они поместились на ней в один ряд и охранник никого не увидел?

Входные данные

В первой строке входных данных записаны два целых числа n и h ($1 \leq n \leq 1000$, $1 \leq h \leq 1000$) — количество друзей и высота забора соответственно.

Во второй строке записаны n целых чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 2h$), i -е из которых равняется высоте i -го друга.

Выходные данные

Выведите единственное целое число — минимальную подходящую ширину дороги.

29 Вариант

У вас есть три кучи сладостей, состоящие из красных, зеленых и синих конфет:

- первая куча состоит только из r красных конфет
- вторая куча состоит только из g зеленых конфет
- третья куча состоит только из b синих конфет.

Каждый день Таня съедает ровно две конфеты различных цветов. Она выбирает любые цвета конфет, единственное ограничение - она не может съесть две конфеты одного цвета за один день.

Найдите максимальное количество дней, в течение которых Таня может есть сладости. Каждый день Таня должна съесть ровно две конфеты.

Входные данные

Первая строка содержит одно целое число t ($1 \leq t \leq 1000$) — количество наборов входных данных. Далее следуют t независимых наборов входных данных.

Каждый набор состоит из одной строки, в которой находятся три целых числа r , g и b ($1 \leq r, g, b \leq 10^8$) — количество красных, зеленых и синих конфет соответственно.

Выходные данные

Выведите t целых чисел: i -е число соответствует ответу на i -й набор данных.

30 Вариант

Солдат хочет купить w бананов в магазине. Ему надо заплатить k долларов за первый банан, $2k$ долларов — за второй и так далее (иными словами, за i -й банан надо заплатить $i \cdot k$ долларов).

У него есть n долларов. Сколько долларов ему придется одолжить у однополчанина, чтобы купить w бананов?

Входные данные

В первой строке записано три положительных целых числа k, n, w ($1 \leq k, w \leq 1000, 0 \leq n \leq 10^9$), стоимость первого банана, изначальное количество долларов у солдата и количество бананов, которые он хочет купить.

Выходные данные

Выведите единственное целое число — количество долларов, которое солдату надо одолжить у однополчанина. Если деньги одалживать не надо, выведите 0.