

Задача А. Секретный объект X-0619

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

Секретный объект X-0619 расположен на прямоугольной территории размерами $H \times W$ метров.

Для установки видеонаблюдения за территорией объекта было решено использовать особых дронов. Каждый из этих дронов может быть настроен на наблюдение за **квадратной** областью произвольного размера и расположения. Каждая точка на территории объекта должна быть в зоне наблюдения хотя бы одного дрона. Ввиду того, что рядом с секретным объектом X-0619 могут быть расположены другие секретные объекты, то каждая точка вне территории объекта не должна попадать в поле наблюдения ни одного из дронов.

Определите какое минимальное количество дронов для этого потребуется?

Формат входных данных

В единственной строке через пробел задается два целых числа H и W ($1 \leq H, W \leq 1000$) — длина и ширина секретного объекта.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — минимальное количество дронов, которое потребуется чтобы установить наблюдение за объектом X-0619.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 9	3
4 3	2

Задача В. Мы любим четные числа

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

Жюри очень любят четные числа. Сейчас у нас есть одно число из n цифр, но оно может оказаться нечетным. Это нужно срочно исправлять! Для этого вам предлагается совершить следующую операцию ровно один раз:

Возьмите некоторый набор подряд идущих цифр в числе и отсортируйте их в порядке неубывания.

Например, используя данную операцию из числа 5317 можно получить числа 5137, 3517 и 1357. Порадуйте членов жюри и сделайте число четным!

Формат входных данных

В первой строке задано одно целое число n ($1 \leq n \leq 10^3$) — количество цифр в числе n .

Во второй строке задано одно целое число, состоящее из n цифр. Это число не содержит нулей.

Формат выходных данных

Если вы не сможете обрадовать жюри, выведите «NO».

Иначе в первой строке выведите «YES». Во второй строке выведите два целых числа L, R ($1 \leq L \leq R \leq n$) — границы подотрезка, на котором вы выполнили операцию. В третьей строке выведите полученное после операции число.

Если существует несколько возможных ответов, то выведите любой из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 43153	NO
6 654321	YES 1 6 123456

Задача С. Чередующийся генератор

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

Быстросчет Алгебрович захотел придумать метод генерации чисел, для этого он создал алгоритм, который принимает одно целое положительное число x и генерирует результат по следующей схеме:

1. Привести текущее число x к числу $x - 1$
2. Привести текущее число x к числу $2 \cdot x$

Все шаги алгоритма должны **чередоваться**, то есть алгоритм должен работать в следующем порядке: $1, 2, 1, 2, \dots$. Также алгоритм может начать работу не с первого, а со второго шага и должен выполнять шаги в таком порядке: $2, 1, 2, 1, \dots$. Например, из числа 7 можно сгенерировать числа: $7 \rightarrow 14 \rightarrow 13 \rightarrow 26 \rightarrow \dots$ или числа $7 \rightarrow 6 \rightarrow 12 \rightarrow 11 \rightarrow \dots$.

Теперь Быстросчету для числа i захотелось узнать, а какие числа могут сгенерировать число i , если из них запустить алгоритм? Более точно, определим множество B_i как все числа, вызвав алгоритм из которых может быть получено число i после какого-то (возможно, нулевого) количества итераций алгоритма, а за $|B_i|$ обозначим количество чисел в множестве B_i . Числа из множества B_i будем называть **генерирующими** для числа i . Быстросчету интересно узнать суммарное количество генерирующих чисел для всех целых чисел от l до r , иными словами значение $\sum_{i=l}^r |B_i|$, помогите ему посчитать ответ!

Формат входных данных

В единственной строке задано два целых числа l, r ($1 \leq l \leq r \leq 10^{18}$).

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — ответ на задачу.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
9 14	34

Задача D. Рассадка на ЕГЭ

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Наступает важный экзамен, который будут писать n школьников. Все школьники будут рассажены в один кабинет, в котором находятся n рабочих мест. Каждый школьник и рабочее место пронумерованы от 1 до n . Всего школьники сдают m экзаменов. Вам поручено подготовить план рассадки сдающих на каждый экзамен, удовлетворив следующие условия:

1. В любой день все школьники должны сидеть на разных местах, то есть для каждого школьника должно быть предоставлено ровно одно место.
2. Каждый раз школьники должны сидеть по-разному, то есть не должно быть двух таких дней, в которые бы планы рассадки полностью совпали.
3. В соседние экзамены никакой школьник не должен сидеть на одном и том же месте.

План на один экзамен задается n целыми числами $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq n$) и означает: 1-й школьник должен сесть на место a_1 , 2-й школьник должен сесть на место a_2 , ..., n -й школьник должен сесть на место a_n .

Формат входных данных

В единственной строке задано два целых числа n, m ($1 \leq n, m \leq 10^3$).

Формат выходных данных

Если удовлетворить требования не получится, то в первой строке выведите «IMPOSSIBLE». Иначе выведите «POSSIBLE», а в следующих m строках выведите по n целых чисел в каждой — рассадка на очередной экзамен.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 3	POSSIBLE 1 2 3 4 5 6 6 5 4 3 2 1 1 3 2 5 6 4
4 30	IMPOSSIBLE

Задача Е. Фигура на плоскости

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

Нет царского пути в геометрии

*Ответ Евклида египетскому царю,
просившему указать ему более легкий
путь изучения геометрии*

Постройте на плоскости выпуклый шестиугольник с площадью S , все координаты которого являются целыми числами.

Формат входных данных

В единственной строке задано одно целое число S ($3 \leq S \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите двенадцать целых чисел $x_1, y_1, x_2, y_2, \dots, x_6, y_6$ ($-10^9 \leq x_i, y_i \leq 10^9$) — координаты вершин шестиугольника. Выводите вершины в порядке обхода фигуры по или против часовой стрелки. Все точки должны быть различными.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
22	3 7 5 8 8 5 6 2 3 3 2 5

Задача F. День города Ижевска

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

Двенадцатого июня будет праздноваться день города Ижевска! В связи с праздником в ИжГТУ решили вывесить большую надпись «Izhevsk». Чтобы сделать ее красивее и интереснее, решили заказать несколько плакатов, нарисованных в разном стиле. На каждом из них написан текст так, что после их объединения в каком-то порядке они образуют надпись «Izhevsk».

Сегодня Хрисиш забрал сделанные плакаты из магазина, их оказалось ровно три. Помогите ему соединить их в один большой плакат.

Формат входных данных

В единственной строке задано три непустые строки из букв латинского алфавита, разделенные одним пробелом. Длина каждой строки не превосходит 5.

Формат выходных данных

В одной строке выведите три слова — правильное расположение плакатов. Разделяйте их пробелами.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
I zh evsk	I zh evsk
he Iz vsk	Iz he vsk

Задача G. Квадратная сумма на отрезке

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Рассмотрим последовательность целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$. Определим функцию $g(x, y)$ следующим образом:

$$g(x, y) = a_x + 4a_{x+1} + 9a_{x+2} + \dots + (y - x + 1)^2 a_y$$

Вам дается q пар целых чисел $l_1, r_1, \dots, l_q, r_q$. Посчитайте q значений $g(l_1, r_1), g(l_2, r_2), \dots, g(l_q, r_q)$.

Формат входных данных

В первой строке задано два целых числа n, q ($1 \leq n, q \leq 3 \cdot 10^5$).

Во второй строке задано n целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($-100 \leq a_i \leq 100$).

Далее следует q строк. В каждой строке задано два целых числа l_i, r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$).

Формат выходных данных

Выведите q строк, в каждой из которых выведите одно целое число — ответ на очередном отрезке. Выводите ответы для отрезков l, r в том же порядке, в котором они заданы во входных данных.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 2	13
4 1 3 5	23
2 3	
3 4	

Задача Н. Экспресс-опрос

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

На одной из олимпиад по программированию организаторами был проведен опрос. Тема опроса — знание языков программирования. Каждому респонденту было предложено n вариантов ответа на выбор, можно было выбирать сколь угодно вариантов. Последний вариант ответа «другое», таким образом респондент показывает, что он знает какие-то языки, которых в вариантах ответа нет.

Были составлены итоги опроса, а именно n чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$. Ровно a_1 респондентов выбрали первый вариант, ровно a_2 респондентов выбрали второй вариант и так далее. К сожалению, в итогах не значится количество людей, которые были опрошены — их количество не фиксировалось, однако теперь оказалось нужно его знать, хотя бы примерное. Вас попросили по имеющимся данным определить, сколько минимум и максимум программистов могли опросить, чтобы получить такой итог. Можно заявлять, что каждый человек выбрал хотя бы один вариант ответа (как минимум — он бы выбрал вариант «другое»).

Формат входных данных

В первой строке задано одно целое число n ($1 \leq n \leq 5000$).

Во второй строке задано n целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($0 \leq a_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите два целых числа — минимум и максимум, соответственно.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 0 1	1 2

Задача I. Великая теорема Афанасия

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

Афанасий недавно придумал великую теорему, великую теорему Афанасия! Так вот, великая теорема Афанасия (сокращенно — ВТА) утверждает, что любое число можно представить в виде произведения двух неотрицательных чисел без нулей на конце.

Афанасий попросил вас проверить, верна ли его теорема для числа n .

Формат входных данных

Вам нужно решить задачу независимо для t различных наборов входных данных.

В первой строке задано одно целое число t ($1 \leq t \leq 10^5$) — количество тестов.

В каждой из следующих t строк задано по одному целому числу n ($1 \leq n \leq 10^{18}$) — значение числа n для каждого из тестов.

Формат выходных данных

Для каждого из набора входных данных выведите два целых числа a, b ($1 \leq a, b \leq n$), удовлетворяющих ВТА для числа n .

Если существует несколько подходящих ответов — выведите любой из них.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	11 5
55	5 8
40	

Задача J. Умноженная перестановка

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

Данил, известный космический путешественник, решил сыграть с вами в игру «Караван». Он выписал последовательность $1, 2, 3, \dots, n$ (именно в таком порядке) и затем выбрал какой-то подотрезок — два целых числа l, r ($1 \leq l \leq r \leq n$) и перемножил все числа с индексами от l до r включительно на целое положительное число x . После чего все числа были случайным образом перемешаны.

Ваша задача разгадать, каким образом Данил изменил перестановку.

Формат входных данных

В первой строке задается одно целое число n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) — длина перестановки.

Во второй строке задается N целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^{18}$) — перемноженные числа.

Формат выходных данных

Выведите три целых числа l, r, x ($1 \leq l \leq r \leq n; 2 \leq x$) — левая граница диапазона, правая граница диапазона и коэффициент увеличения соответственно.

Гарантируется, что ответ существует. Если существует несколько ответов, то выведите любой из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
8 6 8 8 6 1 10 7 2	3 5 2
5 3 5 111111111111111 222222222222222 4	1 2 111111111111111

Замечание

В первом примере последовательность $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$ была превращена в $1, 2, 6, 8, 10, 6, 7, 8$ и после перемешивания стала равна $6, 8, 8, 6, 1, 10, 7, 2$.

Задача К. Гонки на дронах

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

На новую гонку на дронах уже приглашено n участников. По задумке организаторов как только начнется гонка, дрон каждого участника начнет двигаться со своей стартовой позиции на свою финишную позицию по прямой траектории. Организаторы уже определили для каждого участника стартовую позицию.

Изначально планировалось также выбрать отдельную финишную позицию для каждого участника отдельно. Однако теперь ради зрелищного финала организаторы гонки хотят перенести финишные позиции всех участников в одну точку. Разумеется дистанция между стартовой и финишной позицией для всех участников должна быть равна. Изменить стартовые позиции участников уже нельзя, но можно изменить дистанцию гонки.

Помогите организаторам найти такую дистанцию и общую финишную позицию или сообщите что их не существует.

Формат входных данных

В первой строке задано одно целое число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — количество участников гонки.

Далее следует n строк, в каждой из которых задано два целых числа x_i, y_i ($-1000 \leq x_i, y_i \leq 1000$) — стартовая позиция i -го участника гонки. Участники могут стартовать из одинаковых точек.

Формат выходных данных

Если не существует финишной позиции, подходящей для всех участников, то выведите «NO».

Иначе выведите «YES». Затем, во второй строке выведите три числа x_e, y_e, d — координаты финишной позиции и расстояние от старта до финиша.

Если существует несколько вариантов ответа, то выведите любой из них.

Ваш ответ будет признан правильным, если дистанция гонки для всех участников будет равна с точностью до 10^{-6} .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	YES
2 -1	2.000000 -3.000000 2.000000
4 -3	