Задача A. Штурм

Имя входного файла:	`assault.in`
Имя выходного файла:	`assault.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

> Пушка... Они заряжают пушку... Зачем?.. А!! Они будут стрелять!!
>
> Капитан Смоллетт

Пираты решили взять штурмом форт, в котором спрятались Джим Хокинс и его друзья. К счастью, капитан Смоллетт обнаружил пушку и теперь собирается обороняться.

Пираты стоят в ячейках клетчатого прямоугольника, состоящего из $n \times m$ клеток. Так как количество ядер к пушке ограничено, капитан решил сделать по одному выстрелу только в те клетки, в которых, по его мнению, *много* пиратов. Капитан считает, что в клетке *много* пиратов, если в ней больше пиратов, чем во всех клетках, соседних с ней по стороне.

Помогите капитану определить количество ядер, которые придется потратить.

Формат входного файла

В первой строке входного файла заданы числа n и m ($1 \le n, m \le 100$) — размеры клетчатого прямоугольника, в ячейках которого стоят пираты. Далее идут n строчек по m чисел $a_{i,j}$ ($1 \le a_{i,j} \le 100$) в каждой — численность группы пиратов в клетке, которая находится в i-й строке и j-м столбце.

Формат выходного файла

Выведите количество ядер, которые будет необходимо потратить капитану Смоллетту.

Примеры

assault.in	assault.out
4 4 1 2 1 2 2 1 2 1 1 2 1 2 2 1 2 1	8

Комментарий

Решения, работающие для $n = 1$, будут оцениваться в 60 баллов.

Задача B. Карта

Имя входного файла:	`map.in`
Имя выходного файла:	`map.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

> Даже самый последний матрос знает, что мы едем искать сокровища. Не нравится мне всё это!
>
> Капитан Смоллетт

В далеком 1744 году во время долгого плавания в руки капитана Александра Смоллетта попала древняя карта с указанием местонахождения сокровищ. Однако расшифровать ее содержание было не так уж и просто.

Команда Александра Смоллетта догадалась, что сокровища находятся на x шагов восточнее красного креста, однако определить значение числа она не смогла. По возвращению на материк Александр Смоллетт решил обратиться за помощью в расшифровке послания к знакомому мудрецу. Мудрец поведал, что данное послание таит за собой некоторое число. Для вычисления этого числа необходимо было удалить все пробелы между словами, а потом посчитать количество способов вычеркнуть все буквы кроме трех так, чтобы полученное слово из трех букв одинаково читалось слева направо и справа налево.

Александр Смоллетт догадывался, что число, зашифрованное в послании, и есть число x. Однако, вычислить это число у него не получилось.

После смерти капитана карта была безнадежно утеряна до тех пор, пока не оказалась в ваших руках. Вы уже знаете все секреты, осталось только вычислить число x.

Формат входного файла

В единственной строке входного файла дано послание, написанное на карте. Длина послания не превышает $3 \cdot 10^5$. Гарантируется, что послание может содержать только строчные буквы английского алфавита и пробелы. Также гарантируется, что послание не пусто. Послание не может начинаться с пробела или заканчиваться им.

Формат выходного файла

Выведите одно число x — количество сособов вычеркнуть из послания все буквы кроме трех так, чтобы оставшееся слово одинаково читалось слева направо и справа налево.

Примеры

map.in	map.out
`treasure`	`8`
`you will never find the treasure`	`146`

Комментарий

Решения, работающие в случаях, в которых длина послания не превосходит 200, будут оцениваться в 30 баллов.

Решения, работающие в случаях, в которых длина послания не превосходит 5000, будут оцениваться в 60 баллов.

Задача C. Сокровища

Имя входного файла:	`treasure.in`
Имя выходного файла:	`treasure.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	32 мегабайта

> И вот что из меня вышло, Джим. А все оттого, что я смолоду ходил на кладбище играть в орлянку!
>
> Бен Ганн

Будучи единственным человеком на острове, Бен Ганн тронулся умом. Он разделил сокровища в пещере на n кучек и положил их в ряд. А теперь ему мерещится капитан Флинт, который хочет отобрать у него часть сокровищ.

Так как Флинт всего лишь галлюцинация, то его требования к своей части сокровищ необычны. Он хочет взять k кучек, лежащих в ряду подряд, так, что бы суммарная стоимость сокровищ в этих кучках была не меньше, чем сумманая стоимость всех остальных сокровищ. Количество кучек при этом должно быть минимально возможным.

К сожалению, Бен Ганн не в состоянии сказать, какова стоимость каждой кучки. Единственное, что он помнит — стоимости первых двух кучек, и то, что стоимость i-й кучки он вычислял по формуле $(a \cdot t_{i-2} + b \cdot t_{i-1} + c) \mod d$, где a, b, c и d — константы, которые ему сообщил Ник Аллардайс, t_{i-1} и t_{i-2} — стоимости $i-1$-й и $i-2$-й кучек соответственно.

Помогите Бену Ганну отдать часть своих сокровищ Флинту.

Формат входного файла

В первой строке входного файла задано число n ($2 \le n \le 10^7$) — количество кучек сокровищ. Во второй строчке находятся числа x и y ($0 \le x, y \le 10^9$) — стоимости первых двух кучек. В третьей строчке находятся числа a, b, c и d ($0 \le a, b, c \le 10^9, 1 \le d \le 10^9$).

Формат выходного файла

Выведите номера первой и последней кучек, которые необходимо взять Флинту. Если таких вариантов несколько, выведите любой.

Примеры

treasure.in	treasure.out
10 1 2 0 1 1 11	6 9

Комментарий

Обратите внимание, что памяти в задаче мало.

Решения, работающие для $n \le 500$, будут оцениваться в 20 баллов.

Решения, работающие для $n \le 10\,000$, будут оцениваться в 40 баллов.

Решения, работающие для $n \le 3 \cdot 10^5$, будут оцениваться в 60 баллов.

Задача D. Делоне

Имя входного файла:	`delaunay.in`
Имя выходного файла:	`delaunay.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Где карта, Билли? Нам нужна карта...

Черный пес

Этой ночью на «Адмирал Бенбоу» нападет шайка пиратов, желающая завладеть картой сокровищ. Но юный Джимми Хокинс уже готов их встретить. Его знакомый пират Делоне сконструировал хитрый механизм, представляющий собой секретные ловушки, а сам Джим сидит на втором этаже с сетями.

Ловушки представляют собой набор скрытых рычагов, расположенных на плоскости. Некоторые рычаги объединены между собой в ловушки. Ловушка может быть образована любыми тремя рычагами при условии, что ее площадь не равна нулю. При этом общая площадь любой пары ловушек равна нулю. Также гарантируется, что суммарная площадь, покрытая ловушками, максимальна.

Система работает следующим образом. Как только пират оказывается на территории одной из ловушек, Джим кидает сверху круглую сеть, в которую оказывается пойман пират. При этом край сети, имеющий форму окружности, касается всех трех рычагов, образующих ловушку, в которую попал пират.

Единственный недостаток этой системы заключается в том, что если в момент бросания сети она заденет своей внутренней точкой какой-нибудь рычаг, не имеющий отношения к нужной ловушке, вся система сломается. Джим хочет проверить, является ли система надежной. Более точно, он хочет выяснить, существует ли такая ловушка, что внутри сети, относящейся к этой ловушке (окружности, описанной вокруг треугольника, образованного соответствующими рычагами), содержится еще хотя бы один рычаг.

Формат входного файла

В первой строке входного файла задано число t ($1 \le t \le 5$) — число тестов. Далее идут описания t тестов. В первой строке описания теста задано число n ($3 \le n \le 50\,000$) — число рычагов в сичтеме и число m — число ловушек. Далее в n строках заданы целые числа x_i, y_i ($|x_i|, |y_i| \le 10\,000$) — координаты рычагов. Далее в m строках заданы по три числа — описания ловушек. Каждое описание состоит из трёх чисел a_j, b_j, c_j ($1 \le a_j, b_j, c_j \le n$) — номера рычагов, из которых состоит i-я ловушка.

Формат выходного файла

Для каждого теста в отдельной строке выведите «`YES`», если система является надёжной, то есть, в любой описанной вокруг рычагов ловушки окружности больше не содержится рычагов или «`NO`» в ином случае.

Примеры

delaunay.in	delaunay.out
2 4 2 0 1 0 -1 -2 0 2 0 1 2 3 1 2 4 4 2 0 1 0 -1 -2 0 2 0 3 4 2 3 4 1	YES NO

Комментарий

Решения, работающие для $n \leq 1000$, будут оцениваться в 50 баллов.