

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...

Чёрный 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 ($1 \leq t \leq 5$) — число тестов. Далее идут описания t тестов. В первой строке описания теста задано число n ($3 \leq n \leq 50\,000$) — число рычагов в системе и число m — число ловушек. Далее в n строках заданы целые числа x_i, y_i ($|x_i|, |y_i| \leq 10\,000$) — координаты рычагов. Далее в m строках заданы по три числа — описания ловушек. Каждое описание состоит из трёх чисел a_j, b_j, c_j ($1 \leq a_j, b_j, c_j \leq n$) — 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	YES
4 2	NO
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	

Комментарий

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