

Цветной диаметр

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	7 секунд
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

На плоскости задано n точек с координатами (x_i, y_i) , у каждой точки есть цвет c_i . Каждая точка движется с постоянной скоростью на вектор (dx_i, dy_i) в секунду. Это означает, что каждую секунду к x -координате точки i прибавляется значение dx_i , а к y -координате точки прибавляется значение dy_i .

По всем целочисленным моментам времени за первые T секунд найдите минимум максимального расстояния между точками разных цветов. Другими словами, найдите такой целочисленный момент времени t ($0 \leq t \leq T$), что максимальное расстояние между точками разных цветов в этот момент времени минимально в сравнении с любым другим целочисленным временем от 0 до T .

Формат входных данных

Каждый тест состоит из нескольких наборов входных данных. В первой строке находится одно целое число t ($1 \leq t \leq 100\,000$) — количество наборов входных данных. Далее следует описание наборов входных данных.

Первая строка каждого набора входных данных содержит два целых числа n и T ($2 \leq n \leq 200\,000$, $0 \leq T \leq 10^8$) — количество точек и рассматриваемый промежуток времени.

Каждая из следующих n строк описывает точки. В i -й из них содержится пять целых чисел x_i, y_i, dx_i, dy_i и c_i ($-10^8 \leq x_i, y_i, dx_i, dy_i \leq 10^8$, $1 \leq c_i \leq n$) — координаты, скорость по каждой координате и цвет точки i .

Гарантируется, что существуют две точки с различными цветами.

Гарантируется, что сумма n по всем наборам входных данных в каждом тесте не превосходит 200 000, сумма T не превосходит 10^8 .

Гарантируется, что любые координаты точек в любой момент времени до T включительно по модулю не превосходят 10^9 .

Формат выходных данных

Для каждого набора входных данных в отдельной строке выведите одно число — минимум максимального расстояния между точками разных цветов за первые T секунд.

Ваш ответ будет считаться правильным, если его абсолютная или относительная ошибка не превосходит 10^{-9} .

Формально, пусть ваш ответ равен a , а ответ жюри равен b . Ваш ответ будет зачтен, если и только если $\frac{|a-b|}{\max(1, |b|)} \leq 10^{-9}$.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	2.8284271247
3 0	0.0000000000
1 1 0 0 1	2.8284271247
2 2 0 0 2	
4 4 0 0 1	
2 2	
0 0 1 1 1	
2 2 -1 -1 2	
4 100	
0 0 0 1 1	
4 0 -1 0 2	
4 4 0 -1 1	
0 4 1 0 2	

Замечание

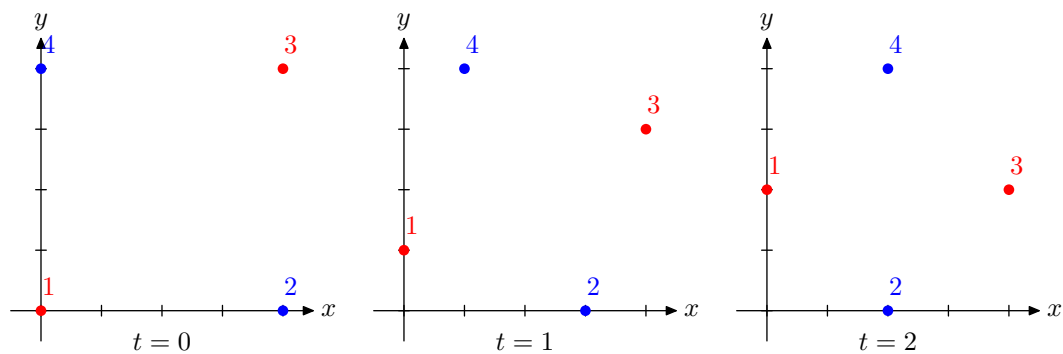
Рассмотрим пример из условия.

В первом наборе входных данных рассматривается только один момент времени. Расстояние между первой и второй точкой $\sqrt{2}$, между второй и третьей точкой $2\sqrt{2}$. Поэтому ответ — $2\sqrt{2}$.

Во втором наборе входных данных в момент времени 1 точки совпадут, расстояние между ними будет равняться нулю. Поэтому ответ равен 0.

В третьем наборе входных данных можно показать, что минимум максимального расстояния между точками различных цветов достигается в момент времени 2 и равняется $2\sqrt{2}$.

На рисунке изображен третий набор входных данных для моментов времени $t = 0, 1, 2$. Красным цветом отмечены точки цвета 1, синим — точки цвета 2.



Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из девяти групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов некоторых из предыдущих групп. Обратите внимание, что прохождение тестов из условия не требуется для некоторых групп. **Offline-проверка** означает, что результаты тестирования вашего решения на данной группе станут доступны только после окончания соревнования.

Обозначим за $\sum n$ — сумму n по всем наборам входных данных данного теста.

Обозначим за $\sum T$ — сумму T по всем наборам входных данных данного теста.

Группа	Баллы	Доп. ограничения		Необх. группы	Комментарий
		$\sum n$	$\sum T$		
0	0	—	—	—	Тесты из условия.
1	10	$\sum n \leq 100$	$\sum T \leq 10$	0	
2	8	$\sum n \leq 10\,000$	$\sum T \leq 10$	0, 1	
3	11	$\sum n \leq 100$	—	0, 1	
4	14	$\sum n \leq 100\,000$	$\sum T \leq 10$	—	Различных цветов ровно 2.
5	8	$\sum n \leq 100\,000$	—	4	Различных цветов ровно 2.
6	11	$\sum n \leq 100\,000$	$\sum T \leq 10$	—	Все цвета различные.
7	8	$\sum n \leq 100\,000$	—	6	Все цвета различные.
8	19	$\sum n \leq 100\,000$	—	0 – 7	
9	11	—	—	0 – 8	Offline-проверка.