

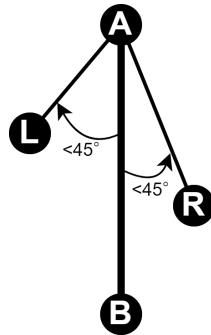
Гигантский дракон

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Канеки смотрит на неориентированный граф на плоскости из n вершин и m ребер. В этом графе ему интересно найти самого большого дракона.

Назовем *сегментом* дракона три ребра графа AL , AB и AR , имеющие общую вершину A , и обладающие следующими свойствами:

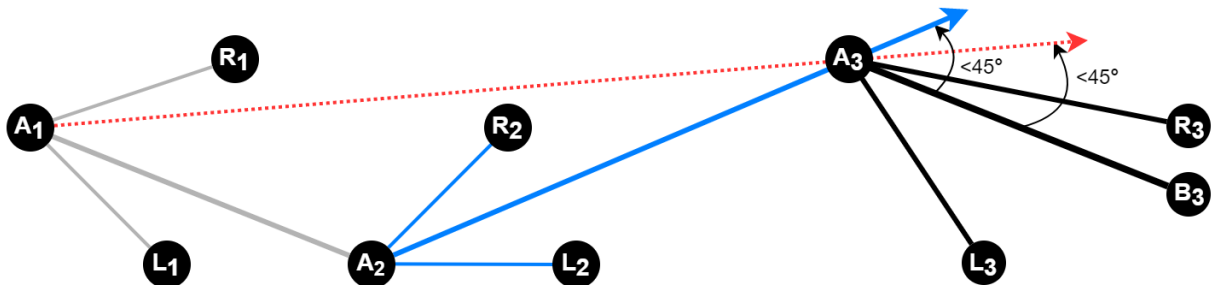
- $0 < \angle(BAL) < 45^\circ$ и направление поворота от \overrightarrow{AB} к \overrightarrow{AL} — **по** часовой стрелке;
- $0 < \angle(BAR) < 45^\circ$ и направление поворота от \overrightarrow{AB} к \overrightarrow{AR} — **против** часовой стрелки;
- $|AB| \geq |AL|$ и $|AB| \geq |AR|$, то есть AB — максимальное по длине из трех ребер.



При выполнении всех указанных условий вершины A и B называются *началом* и *концом* сегмента, а ребра AL , AB и AR — левой лапой, *основанием* и правой лапой сегмента, соответственно.

Определим *дракона* как последовательность сегментов, в которой

- начало первого сегмента A_1 , также называемое *головой* дракона, находится в вершине S ;
- $A_i = B_{i-1}$ для всех $i > 1$, то есть начало каждого следующего сегмента совпадает с концом предыдущего;
- $\left| \angle \left(\overrightarrow{A_{i-1}B_{i-1}}, \overrightarrow{A_iB_i} \right) \right| < 45^\circ$, то есть угол между векторами оснований соседних сегментов строго меньше 45° ;
- $\left| \angle \left(\overrightarrow{A_1A_i}, \overrightarrow{A_iB_i} \right) \right| < 45^\circ$, то есть угол между вектором от головы дракона A_1 до начала сегмента и основанием сегмента строго меньше 45° .



Обратите внимание, что здесь углы взяты по модулю, то есть каждый следующий сегмент может быть повернут относительно предыдущего на менее чем 45° как по, так и против часовой стрелки.

Мощностью дракона будем считать сумму **квадратов длин** оснований его сегментов, то есть $\sum |A_iB_i|^2$. В заданном графе помогите Канеки найти дракона максимальной мощности с головой в вершине S .

Формат входных данных

В первой строке входных данных даны три числа n, m, S ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$; $1 \leq m \leq 4 \cdot 10^5$; $1 \leq S \leq n$) — количество вершин и ребер в заданном графе и номер вершины, являющейся головой дракона.

В следующих n строках дано описание вершин графа. Каждая строка содержит два целых числа x_i и y_i — координаты i -й вершины ($0 \leq x_i, y_i \leq 10^9$). Гарантируется, что все вершины графа различны, то есть не существует двух вершин, обе координаты которых совпадают.

Далее следует пустая строка.

В следующих m строках дано описание ребер графа. Каждая строка содержит два целых числа u_i и v_i — номера вершин, соединенных i -м ребром ($1 \leq u_i, v_i \leq n$; $u_i \neq v_i$). Гарантируется, что граф не содержит кратных ребер.

Формат выходных данных

В первой строке выходных данных выведите два числа k и ans — количество сегментов в драконе, имеющем максимальную мощность, и само значение его мощности.

В следующих k строках выведите описание сегментов в том порядке, в котором они образуют дракона. В качестве описания сегмента i выведите номера вершин L_i , B_i и R_i .

Будем считать, что дракон может состоять только из вершины S . В таком случае количество сегментов и его мощность следует считать нулями.

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты этой подзадачи и необходимых подзадач, а также тесты из условия успешно пройдены.

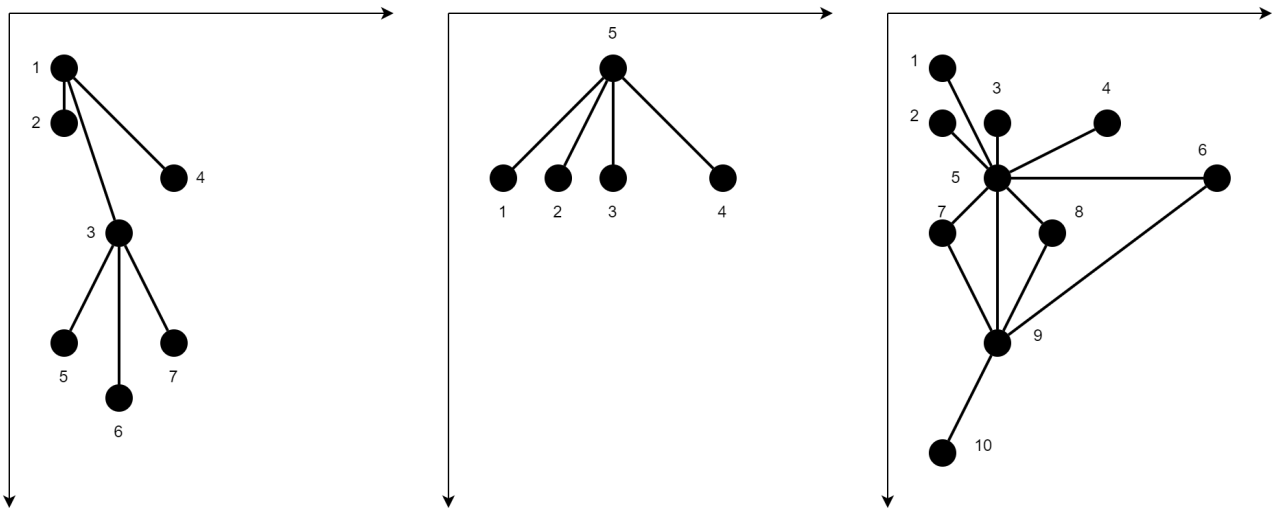
Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	12	$n, m \leq 5$		полная
2	18	$n, m \leq 10$	1	полная
3	16	граф — дерево		полная
4	16	$0 \leq x_i \leq 1$ для всех i		полная
5	18	$n \leq 10^3, m \leq 10^4$	2	первая ошибка
6	20	нет	1 – 5	первая ошибка

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
7 6 1 1 1 1 2 2 4 3 3 1 6 2 7 3 6 1 2 1 3 1 4 3 5 3 6 3 7	2 19 2 3 4 5 6 7
5 4 5 1 3 2 3 3 3 5 3 3 1 1 5 2 5 5 3 4 5	0 0
10 12 9 1 1 1 2 2 2 4 2 2 3 6 3 1 4 3 4 2 6 1 8 1 5 2 5 3 5 4 5 5 6 5 9 6 9 7 9 8 9 9 10 5 8 5 7	2 14 8 5 7 3 1 2

Замечание

Графы, данные в первом, втором и третьем тесте условий, выглядят следующим образом.



- В первом тесте в качестве максимального дракона можно взять весь граф целиком;
- Во втором тесте ни одна тройка ребер не может быть взята в сегмент, так как не выполняется одно из обязательных условий;
- В третьем тесте максимальный дракон состоит из двух сегментов с основаниями $9 \rightarrow 5$ и $5 \rightarrow 1$ с лапами $(9 \rightarrow 8, 9 \rightarrow 7)$ и $(5 \rightarrow 3, 5 \rightarrow 2)$.