
Обед

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Дан выпуклый многоугольник из N точек. **Не гарантируется**, что никакие три из них не лежат на одной прямой. В многоугольнике даны M различных *особых* точек. Также дана точка C с координатами (x_0, y_0) , лежащая внутри данного выпуклого многоугольника, но не на его границе.

Алиса и Боб играют в игру, делая ходы по очереди, начиная с Алисы. На очередном ходу, игрок должен выбрать вершину многоугольника отличную от C и переместить её в точку C . Если в многоугольнике уже есть вершина в точке C , то эти вершины объединяются. Ход можно совершить только в случае, если существует *особая* точка, лежащая в многоугольнике до хода, но не лежащая в нём после. Гарантируется, что точка никогда не может оказаться на границе многоугольника после любого количества ходов.

После хода многоугольник не обязан быть выпуклым, а так же может стать вырожденным (то есть стать отрезком). Проигрывает тот, кто не может сделать ход.

Также есть q изменений двух видов:

- $+ x y$, что означает, что точка с координатами (x, y) становится *особой*. Гарантируется, что до этого эта точка не была *особой*.
- $- x y$, что означает, что точка с координатами (x, y) перестаёт быть *особой*. Гарантируется, что до этого эта точка была *особой*.

После каждого изменения, а также в самом начале, определите, какой игрок должен победить при оптимальной игре обоих. После каждого изменения игра начинается с исходного многоугольника, с учетом примененных изменений к особым точкам.

Формат входных данных

Первая строка содержит три целых числа n , m и q ($3 \leq n \leq 10\,000$, $0 \leq m \leq 100\,000$, $0 \leq q \leq 1\,000\,000$) — количество точек в многоугольнике, количество *особых* точек и количество изменений.

Вторая строка содержит два целых числа x_0 и y_0 ($-10^9 \leq x_0, y_0 \leq 10^9$) — координаты точки C . Гарантируется, что точка лежит внутри данного многоугольника и не лежит на его границе.

Следующие n строк содержат по два целых числа x_i и y_i ($-10^9 \leq x_i, y_i \leq 10^9$) — координаты i -й точки многоугольника. Точки вводятся в порядке обхода против часовой стрелки.

Следующие m строк содержат по два целых числа x_i и y_i ($-10^9 \leq x_i, y_i \leq 10^9$) — координаты i -й *особой* точки. Гарантируется, что в любой момент времени точки различны и лежат внутри многоугольника.

Следующие q строк содержат описание запросов. В i -й из них находится символ s и два целых числа x и y ($s = «+»$ или $«-»$ (без кавычек), $-10^9 \leq x, y \leq 10^9$) — описание очередного запроса.

- Если $s = «+»$, то точка (x, y) становится *особой*. Гарантируется, что до этого эта точка не была *особой*.
- Если $s = «-»$, то точка (x, y) перестаёт быть *особой*. Гарантируется, что до этого эта точка была *особой*.

Гарантируется, что в любой момент времени после любого количества корректных ходов никакая из особых точек не может оказаться на границе многоугольника.

Формат выходных данных

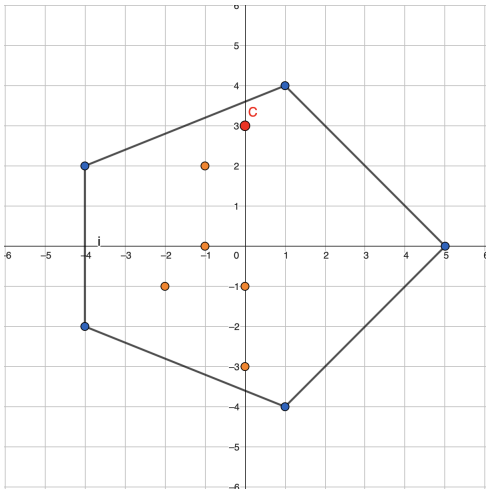
Выведите $q + 1$ строку. В первой строке выведите «Alice» (без кавычек), если до всех изменений при оптимальной игре побеждает Алиса, и «Bob» (без кавычек) иначе. Далее в i -й строке выведите победителя игры после $(i - 1)$ -го изменения в аналогичном формате.

Пример

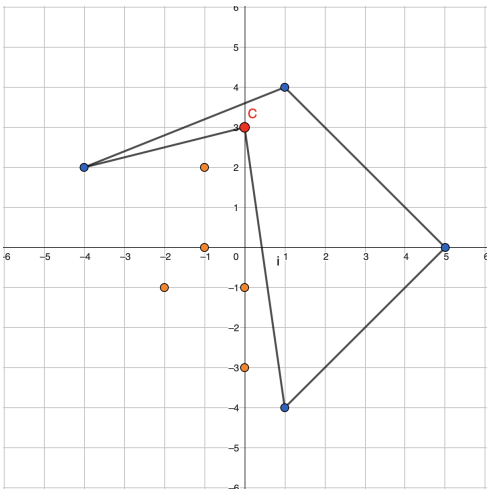
стандартный ввод	стандартный вывод
5 5 3 0 3 -4 -2 1 -4 5 0 1 4 -4 2 0 -1 -2 -1 -1 0 0 -3 -1 2 + 4 0 + -2 2 + 0 2	Alice Bob Bob Bob

Замечание

Рассмотрим многоугольник перед всеми изменениями:



На первом ходу Алиса может передвинуть вершину многоугольника с координатами $(-4; -2)$, тогда многоугольник будет выглядеть так:



В этом состоянии многоугольника Боб уже не может сделать ход, а значит проигрывает.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из 6 групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов некоторых из предыдущих групп. Обратите внимание, 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.

Группа	Баллы	Доп. ограничения			Необх. группы	Комментарий
		n	m	q		
0	0	–	–	–	–	Тесты из условия.
1	16	$n = 3$	$m \leq 3$	$q = 0$	–	
2	13	$n \leq 18$	$m \leq 18$	$q \leq 1$	1	
3	15	$n \leq 18$	$m \leq 18$	–	0 – 2	
4	17	$n \leq 5000$	$m \leq 5000$	$q \leq 1$	1, 2	
5	21	$n \leq 5000$	$m \leq 100\,000$	$q \leq 5000$	0 – 2, 4	
6	18	–	–	–	0 – 5	Offline-проверка.