

## Выход участников

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

На приоткрытую олимпиаду школьников по программированию пришло  $n$  участников, пронумерованных числами от 1 до  $n$ . Участник под номером  $i$  одет в футболку цвета  $a_i$ . Организаторы соревнований собираются приглашать участников в зал соревнований по очереди. Чтобы этот процесс был приятен глазу, они хотят избежать ситуаций, когда два участника подряд выходят в футболках одинакового цвета. Для этого участники будут приглашаться по следующему алгоритму:

- Первым в зал соревнований приглашается участник под номером 1.
- Далее каждый раз в зал приглашается участник, у которого цвет футболки отличается от цвета футболки предыдущего вошедшего участника. Если таких участников несколько, то выбирается участник с наименьшим номером.
- Наконец, если у всех оставшихся участников цвет футболки совпадает с последним вошедшим участником, то все оставшиеся участники приглашаются в порядке увеличения их номеров.

В ночь перед олимпиадой организаторы подготовили план выхода участников, но прямо перед открытием они заметили, что участники, имеющие соседние номера, иногда обмениваются футболками. Конечно, это привело к тому, что предыдущий план перестал соответствовать правилам, и организаторам потребовалась разработка нового.

Требуется отвечать на запросы двух типов:

1. Два участника с номерами  $x_i$  и  $(x_i + 1)$  меняются футболками.
2. Найти, каким по счету выйдет участник под номером  $y_i$ , если участники начнут выходить по описанному выше алгоритму, начиная с первого с учетом всех предыдущих обменов футболками.

## Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа  $n$  и  $q$  ( $1 \leq n \leq 500\,000$ ,  $1 \leq q \leq 500\,000$ ) — количество участников на соревновании и количество запросов.

Вторая строка содержит  $n$  целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq n$ ) — изначальные цвета футболок участников в порядке их нумерации.

В следующих  $q$  строках описываются запросы. В  $i$ -й из них в начале содержится целое число  $t_i$  ( $1 \leq t_i \leq 2$ ) — тип  $i$ -го запроса.

1. Если  $t_i = 1$ , то далее строка содержит одно целое число  $x_i$  ( $1 \leq x_i < n$ ). В этом случае в  $i$ -м запросе участники с номерами  $x_i$  и  $(x_i + 1)$  меняются футболками.
2. Если  $t_i = 2$ , то далее строка содержит одно целое число  $y_i$  ( $1 \leq y_i \leq n$ ). В этом случае в  $i$ -м запросе необходимо найти, каким по счету выйдет участник под номером  $y_i$ , если участники начнут выходить по описанному выше алгоритму, начиная с первого с учетом всех предыдущих обменов футболками.

## Формат выходных данных

Для каждого запроса второго типа в отдельной строке выведите одно целое число — ответ на запрос.

Гарантируется, что существует хотя-бы один запрос второго типа.

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10 10 3 1 1 2 2 1 1 2 2 2 2 2 2 3 2 4 2 10 1 1 2 2 2 3 2 4 2 5 2 10	2 4 3 10 2 3 4 6 10
10 10 1 2 2 2 3 4 5 6 7 8 2 1 1 1 2 2 1 2 2 3 1 3 2 4 1 4 2 3 2 5	1 2 2 2 5 4

## Замечание

В первом примере к задаче в изначальной конфигурации участники выходят в порядке:

1, 2, 4, 3, 5, 6, 8, 7, 9, 10

То есть участник с номером 2 выходит вторым, участник с номером 3 – четвёртым, участник с номером 4 – третьим, а участник с номером 10 – десятым.

После того, как участники с номерами 1 и 2 обменялись футболками, футболки участников имеют следующие цвета:

1, 3, 1, 2, 2, 1, 1, 2, 2, 2

Поэтому после данного изменения участники будут выходить в порядке:

1, 2, 3, 4, 6, 5, 7, 8, 9, 10

То есть участник с номером 2 выйдет вторым, участник с номером 3 – третьим, участник с номером 4 – четвёртым, участник с номером 5 – шестым, а участник с номером 10 – десятым.

Во втором примере к задаче в изначальной конфигурации участники выходят в порядке:

1, 2, 5, 3, 6, 4, 7, 8, 9, 10

То есть участник с номером 1 выходит первым.

После того, как участники с номерами 1 и 2 обменялись футболками, футболки участников имеют следующие цвета:

2, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Поэтому после данного изменения участники будут выходить в порядке:

1, 2, 3, 5, 4, 6, 7, 8, 9, 10

То есть участник с номером 2 выходит вторым.

После того, как участники с номерами 2 и 3 обменялись футболками, футболки участников имеют следующие цвета:

2, 2, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Поэтому после данного изменения участники будут выходить в порядке:

1, 3, 2, 5, 4, 6, 7, 8, 9, 10

То есть участник с номером 3 выходит вторым.

После того, как участники с номерами 3 и 4 обменялись футболками, футболки участников имеют следующие цвета:

2, 2, 2, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Поэтому после данного изменения участники будут выходить в порядке:

1, 4, 2, 5, 3, 6, 7, 8, 9, 10

То есть участник с номером 4 выходит вторым.

После того, как участники с номерами 4 и 5 обменялись футболками, футболки участников имеют следующие цвета:

2, 2, 2, 3, 1, 4, 5, 6, 7, 8

Поэтому после данного изменения участники будут выходить в порядке:

1, 4, 2, 5, 3, 6, 7, 8, 9, 10

То есть участник с номером 3 выходит пятым, а участник с номером 5 – четвёртым.

## Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из 12 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. Итоговый балл за каждую группу равняется максимальному баллу, полученному за эту группу тестов по всем отправленным посылкам.

Группа	Баллы	Доп. ограничения	Необх. группы	Комментарий
		$n, q$		
0	0	–	–	Тесты из условия.
1	7	$n, q \leq 500$	0	
2	9	$n, q \leq 5\,000$	0, 1	
3	5	$n, q \leq 10\,000$	0 – 2	
4	10	$n, q \leq 100\,000$	0 – 3	
5	8	$n, q \leq 200\,000$	0 – 4	
6	7	$n, q \leq 300\,000$	0 – 5	
7	9	–	–	$1 \leq a_i \leq 2$
8	9	–	7	$1 \leq a_i \leq 5$
9	11	–	–	Для любых $i \neq j$ : $a_i = 1$ или $a_i \neq a_j$ Если $t_i = 2$ , то $y_i = \lceil \frac{9n}{10} \rceil$
10	8	–	9	Для любых $i \neq j$ : $a_i = 1$ или $a_i \neq a_j$
11	9	–	9	Если $t_i = 2$ , то $y_i = \lceil \frac{9n}{10} \rceil$
12	8	–	0 – 11	<b>Offline-проверка.</b>