

# Школьные переписки

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

Лосяш решил сделать обучение более доступным для Смешариков и открыл школу. Разумеется, как и в любой другой школе, в этой школе есть учителя (например, Пин и Совунья) и есть ученики (например, Крош и Ёжик). Ну и, конечно же, Лосяш — директор. Всего суммарно в школе  $n$  Смешариков (преподавательского состава и учеников). Для удобства, пронумеруем их натуральными числами от 1 до  $n$ .

Для общения между учениками и учителями был создан мессенджер, который позволяет написать сообщение любому другому пользователю, но с некоторыми дополнительными правилами:

1. Если ученик пишет учителю, то копия этого сообщения отправляется всему преподавательскому составу. То есть, директору и всем учителям. Иными словами, директор и каждый учитель получают это сообщение.
2. Если учитель пишет сообщение ученику, то сообщение получают этот ученик и директор.
3. Когда пользователю приходит сообщение, оно попадает в *непрочитанные*.
4. Когда учитель читает непрочитанное сообщение, отправленное учеником, это сообщение исчезает из непрочитанных у всех учителей, но не у директора.
5. Во всех остальных случаях, когда пользователь читает полученное непрочитанное сообщение, оно удаляется из непрочитанных только у него.

Обратите внимание, что когда директор читает непрочитанное сообщение, отправленное учеником, оно удаляется из непрочитанных только у него (но не у учителей).

Лосяш хочет оптимизировать учебный процесс, поэтому в некоторые моменты времени ему интересно, сколько непрочитанных сообщений есть у какого-то конкретного пользователя.

Вам дана последовательность из  $q$  событий в том порядке, в котором они происходили. Для каждого события, соответствующего вопросу Лосяша, выведите ответ.

## Формат входных данных

В первой строке даны два целых числа  $n$  и  $q$  — количество Смешариков в школе и количество событий, соответственно ( $1 \leq n, q \leq 2 \cdot 10^5$ ).

Во второй строке даны  $n$  целых чисел  $t_i$  — роли Смешариков ( $t_i \in \{0, 1, 2\}$ ). Если  $t_i = 0$ , то  $i$ -й Смешарик — это директор Лосяш. Если  $t_i = 1$  — это учитель. Иначе — ученик. Гарантируется, что ровно одно число среди  $t_i$  равно 0.

В следующих  $q$  строках дано описание событий. Событие номер  $i$  может иметь один из трех типов ( $1 \leq i \leq q$ ):

1. «1  $a_i$   $b_i$ » — пользователь  $a_i$  отправил сообщение пользователю  $b_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq n$ ;  $a_i \neq b_i$ ).
2. «2  $a_i$   $x_i$ » — пользователь  $a_i$  прочитал сообщение, отправленное во время события номер  $x_i$  ( $1 \leq a_i \leq n$ ,  $1 \leq x_i < i$ ).
3. «3  $a_i$ » — требуется вывести количество непрочитанных сообщений у пользователя  $a_i$  ( $1 \leq a_i \leq n$ ).

Для всех событий второго типа гарантируется, что во время события номер  $x_i$  было отправлено сообщение, попавшее в непрочитанные к пользователю номер  $a_i$ . А также, что это сообщение еще находится у него в непрочитанных.

## Формат выходных данных

Для каждого события третьего типа выведите на новой строке количество непрочитанных сообщений у пользователя  $a_i$ .

## Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 5 0 1 1 2 1 2 4 1 4 2 2 3 2 3 1 3 2	2 0