

## 1. Гирлянда (ehe)

1 секунда

100 очков

Byteland Party Factory готовит к выходу на рынок новую гирлянду. При изготовлении её прототипа сначала проводом соединили между собой две лампы, а затем  $(N - 2)$  раза брали новую лампу и соединяли её проводом с одной из уже имеющихся ламп. В результате получили украшение из  $N$  разноцветных ламп. На заводе есть лампы  $K$  различных цветов.

Когда первый прототип был готов, его передали в отдел красивого оформления. Там решили, что в качестве показателя красоты украшения можно взять количество проводов, соединяющих две лампы одинакового цвета. Затем они  $M$  раз поменяли одну из уже имеющихся ламп на какую-то другую, причём каждый раз желали знать, какова красота полученного украшения.

Написать программу, которая принимает изначальный прототип украшения и описания замен, произведённых в отделе оформления, и находит показатели красоты всех вариантов украшения.

**Входные данные.** Первая строка текстового файла `ehehis.txt` содержит три целых числа: число ламп в гирлянде  $N$  ( $2 \leq N \leq 300\,000$ ), число замен, сделанных в отделе оформления  $M$  ( $1 \leq M \leq 300\,000$ ) и число возможных цветов ламп  $K$  ( $1 \leq K \leq 10^9$ ).

Вторая строка файла содержит  $N$  целых чисел  $A_i$  ( $1 \leq A_i \leq K$ ), которые показывают цвета ламп изначального прототипа в порядке их добавления в гирлянду.

Третья строка файла содержит  $N - 2$  целых числа  $P_i$  ( $1 \leq P_i \leq i + 1$ ), где  $P_i$  показывает, к которой по счёту лампе присоединили лампу номер  $(i + 2)$ .

Каждая из следующих  $M$  строк содержит два целых числа  $X_i$  и  $Y_i$  ( $1 \leq X_i \leq N$ ,  $1 \leq Y_i \leq K$ ), которые показывают, что при  $i$ -той замене вместо лампы  $X_i$  установили лампу цвета  $Y_i$ .

**Выходные данные.** В текстовый файл `eheval.txt` вывести ровно  $M$  строк. На строку номер  $i$  вывести количество таких пар ламп после  $i$ -той замены, в которых обе лампы одинакового цвета и соединены проводом.

<b>Пример.</b>	<code>ehehis.txt</code>	<code>eheval.txt</code>
	3 3 3	1
	1 2 3	2
	2	0
	2 1	
	3 1	
	2 2	

<b>Пример.</b>	<code>ehehis.txt</code>	<code>eheval.txt</code>
	7 1 4	3
	2 1 2 4 4 1 2	
	1 1 2 1 2	
	2 2	