

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 `ehein.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 `eheout.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.

Пример.	<code>ehe_{in}.txt</code>	<code>ehe_{out}.txt</code>
	3 3 3	1
	1 2 3	2
	2	0
	2 1	
	3 1	
	2 2	

Пример.	<code>ehe_{in}.txt</code>	<code>ehe_{out}.txt</code>
	7 1 4	3
	2 1 2 4 4 1 2	
	1 1 2 1 2	
	2 2	