

Zadanie: PDZ

Podział



XIV obóz informatyczny, grupa olimpijska, dzień 3. Dostępna pamięć: 512 MB.

18.01.2017

Przemo narysował drzewo o n wierzchołkach. Każdy wierzchołek pomalował na jeden spośród k kolorów. Teraz zastanawia się, na ile sposobów może podzielić narysowane drzewo na spójne poddrzewa o równej wielkości (poprzez usunięcie niektórych krawędzi) tak, aby każde z nich było *wyważone*. Dla danego poddrzewa i koloru o numerze i oznaczmy przez r_i liczbę wierzchołków w tym poddrzewie, które są pokolorowane i -tym kolorem. Poddzewo takie jest wyważone wtedy, gdy $r_1 = r_2 = \dots = r_k$.

Dwa podziały drzewa uznajemy zaś za różne wtedy, kiedy podzbiór krawędzi usuniętych przy pierwszym podziale jest różny od podzbioru krawędzi usuniętych przy drugim podziale.

Gdy Przemo pozna odpowiedź na nurtujące go pytanie, zamierza dokonać paru transformacji na drzewie, polegających na przemalowaniu niektórych wierzchołków na inny kolor. Po każdej transformacji chciałby rozważyć wyżej opisany problem na nowo powstałym drzewie.

Przemo jest zajęty jedzeniem *PrincePolo*, więc poświęć chwilę i pomóż mu znaleźć odpowiedzi na jego pytania, jeśli zależy Ci na zdobyciu większej liczby punktów podczas dzisiejszego contestu.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się trzy liczby całkowite n, k, q ($1 \leq n, k, q \leq 10^5$), oznaczające kolejno liczbę wierzchołków w drzewie Przema, liczbę kolorów, którymi dysponuje oraz liczbę transformacji, które zamierza wykonać. Wierzchołki drzewa numerujemy liczbami od 1 do n . W każdym z kolejnych $n - 1$ wierszy znajdują się dwie liczby całkowite a_i i b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$), które oznaczają, że w narysowanym przez Przema drzewie istnieje krawędź pomiędzy wierzchołkami o numerach a_i oraz b_i .

Następny wiersz wejścia zawiera n liczb całkowitych c_1, c_2, \dots, c_n ($1 \leq c_i \leq k$). I -ta z nich oznacza kolor, którym został oryginalnie pomalowany wierzchołek o numerze i .

Q kolejnych wierszy opisuje transformacje, których zamierza dokonać Przemo po znalezieniu odpowiedzi dla pierwotnie postawionego problemu. Każdy wiersz składa się z dwóch liczb całkowitych a_i oraz d_i ($1 \leq a_i \leq n$, $1 \leq d_i \leq k$), które oznaczają, że w i -tej transformacji drzewa Przemo zamierza przemalować wierzchołek o numerze a_i na kolor o numerze d_i .

Wyjście

Na standardowe wyjście należy wypisać $q + 1$ liczb całkowitych. Pierwsza z nich powinna być równa liczbie sposobów na które można podzielić drzewo narysowane przez chłopca tak, aby uzyskać pewną liczbę wyważonych poddrzew o równej wielkości. I -ta z kolejnych q liczb powinna być odpowiedzią na powyższy problem postawiony wobec drzewa uzyskanego po dokonaniu i -tej transformacji z wejścia.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
8 2 0
1 2
2 3
3 4
1 5
5 6
6 7
7 8
1 2 1 2 1 2 1 2
```

poprawnym wynikiem jest:

```
2 2
```