

Wiosenne porządki

22Bukowina08. Grupa A. dzień 4. Pamięć 128 MB. Czas 1,2 sek.

Wiosenne porządki są prawdopodobnie najbardziej nużącą częścią naszego życia, ale nie dla Ady i jej mamy, w tym roku znalazły stare zakurzone drzewo. Znalezione drzewo ma N wierzchołków (ponumerowano od 1 do N), połączonych $N-1$ krawędziami. Z biegiem czasu krawędzie zebrały dużo kurzu, dlatego mama Ady zdecydowała wyczyścić je w następujący sposób:

Wybiera 2 różne liście (liść to wierzchołek, który jest połączony z dokładnie jednym innym wierzchołkiem), i czyszczymy każdą krawędź leżącą na najkrótszej ścieżce pomiędzy nimi. Jeśli ta ścieżka ma d krawędzi, to wyczyszczenie jej zajmuje d minut. Mama nie chce uszkodzić liści drzewa, dlatego każdy z nich może zostać wybrany **co najwyżej raz**. Drzewo uznajemy za wyczyszczone jeśli wszystkie jego krawędzie są wyczyszczone. Koszt wyczyszczenia jest sumą czyszczenia wszystkich krawędzi.

Ada sądzi, że drzewo które znalazły jest zbyt małe i zbyt proste, dlatego wyobraża sobie Q różnych modyfikacji. W i -tej z nich dodaje D_i nowych liści do **początkowego** drzewa, dla każdego nowego liścia wybiera wierzchołek z **początkowego** drzewa i łączy wybrany wierzchołek z nowym liściem (niektóre wierzchołki mogą przestać być liśćmi po wykonaniu modyfikacji).

Dla wszystkich Q modyfikacji chcemy obliczyć minimalny czas potrzebny do posprzątania drzewa.

Wejście

W wierszu zapisano dwie liczby całkowite N ($3 \leq N \leq 10^5$) i Q ($1 \leq Q \leq 10^5$). W każdej z następnych $N-1$ wierszach zapisano po dwie liczby całkowite u i v ($1 \leq u, v \leq N$) oznaczające, że istnieje krawędź pomiędzy u i v . Następne Q wierszy opisuje modyfikacje: pierwsza liczba w i -tej wierszu to D_i ($1 \leq D_i \leq 10^5$, suma $D_i \leq 10^5$). Następnie zapisano D_i liczb całkowitych, j -ta z nich to a_j ($1 \leq a_j \leq N$), oznacza to, że Ada dodaje nowy liść do wierzchołka a_j . Możemy dodać więcej niż jeden liść do tego samego wierzchołka. Po każdej modyfikacji Ada zaczyna od nowa i dodaje nowe liście do **początkowego** drzewa.

Wyjście

Zapisz Q wierszy. W i -tej wierszu zapisz minimalny czas potrzebny do posprzątania i -tej modyfikacji drzewa. Jeśli drzewa nie da się posprzątać należy wypisać -1 .

Przykład

Wejście	Wyjaśnienie
7 3	Następujący rysunek pokazuje drugą modyfikację drzewa.
1 2	Jednym z możliwych rozwiązań jest posprzątanie ścieżek pomiędzy 1-6, A-7 i B-3.
2 4	
4 5	
5 6	
5 7	
3 4	
1 4	
2 2 4	
1 1	
Wyjście	
-1	
10	
8	

