

Dostępna pamięć: 256MB

Słowacki

W ogrodzie Juliusza Słowackiego rośnie drzewo. Aby skuteczniej szukać natchnienia poeta postanowił rozwiesić hamak między jakąś parą jego wierzchołków. Hamak nie może być zbyt luźny, aby poeta nie zasnął, ale też nie zbyt naprężony, bo byłby niewygodny.

Słowacki zastanawiając się gdzie rozwiesić hamak przymierza go w różne miejsca. Ulżyj mu w strapieniu i powiedz, jaka jest odległość między wierzchołkami drzewa nad którymi właśnie się zastanawia.

Wejście

W pierwszej linii wejścia znajduje się liczba całkowita n ($1 \leq n \leq 500\,000$) – liczba wierzchołków drzewa, które rośnie u Słowackiego w ogrodzie. W kolejnych $n - 1$ liniach są opisy krawędzi drzewa, złożone z trzech liczb całkowitych a, b i c ($1 \leq a, b \leq n$, $0 \leq c \leq 10^9$) oznaczające, że krawędź prowadzi między wierzchołkami a i b i ma długość c . W kolejnych liniach są zapytania Słowackiego w postaci ab , co oznacza, że poeta zastanawia się nad rozwieszeniem hamaka pomiędzy wierzchołkami a i b . Koniec zapytań oznaczony jest lirycznym -1 . Zapytań nie będzie więcej niż 200 000.

Wyjście

Na wyjście wypisz odpowiedzi na zapytania Słowackiego, po jednym w wierszu.

Przykład

Wejście	Wyjście
5	4
1 2 1	5
1 3 3	3
1 4 2	5
4 5 3	0
2 3	
1 5	
4 5	
4 3	
5 5	
-1	