



Dostępna pamięć: 128MB

Laboratoria Bajtockie

Laboratoria Bajtockie są bliskie bankructwu! Z całej sieci laboratoriów może pozostać tylko jedno, a reszta zostanie wysadzona, po uprzednim wywiezieniu z nich całego wyposażenia.

Sieć Laboratoriów Bajtockich składa się z n podziemnych laboratoriów, ponumerowanych liczbami od 1 do n . Laboratoria są połączone przy pomocy $n-1$ jednokilometrowych tuneli, tak, aby między każdą parą laboratoriów dało się przejechać używając tych tuneli.

Bajtocy (kierowca transportera należącego do Laboratoriów) został poproszony o przewiezienie wyposażenia ze wszystkich laboratoriów, do jednego z nich (nie ma znaczenia którego, Bajtocy może wybrać). Dodatkowo, wszystkie laboratoria, z których wyposażenie zostało wywiezione, muszą zostać zniszczone. Bajtocy jest bardzo dobrze zorganizowany, więc najpierw chce sobie rozplanować kursy, według których będzie przewoził wyposażenie. Plan kursów musi składać się z $n-1$ kursów, a i -ty z nich ma polegać na:

1. dojechaniu do pewnego (wcześniej ustalonego) laboratorium v_i ,
2. przeniesieniu wyposażenia z laboratorium v_i do transportera,
3. wysadzeniu w powietrze laboratorium v_i ,
4. przejechaniu do pewnego (wcześniej ustalonego) laboratorium u_i ,
5. rozładowaniu wyposażenia z transportera do laboratorium u_i .

Ze względów bezpieczeństwa, Bajtocy **nie może ponownie odwiedzić wysadzonego laboratorium** (ani przejeżdżać przez takie laboratorium), zatem trzeba rozważyć wybierając kolejność wysadzania, aby nie zablokować sobie możliwości poruszania się pomiędzy pozostałymi laboratoriami. Każde laboratorium (poza jednym) musi zostać zniszczone i żadne laboratorium nie może zostać zniszczone wielokrotnie, zatem będzie dokładnie $n-1$ wybuchów, a co za tym idzie, dokładnie $n-1$ kursów.

Bajtocemu płać tylko za odległość pokonaną w podpunkcie 4 (tzn. za odległość pomiędzy laboratoriami v_i oraz u_i), zatem pragnie on znaleźć taki plan kursowania, aby zmaksymalizować sumę tych odległości. Pomóż mu i napisz program, który wyznaczy optymalny plan za niego.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita n ($2 \leq n \leq 500\,000$), oznaczająca liczbę laboratoriów w sieci. W następnych $n-1$ wierszach znajdują się opisy tuneli łączących laboratoria. W i -tym z tych wierszy znajdują się dwie liczby całkowite a_i oraz b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$, $a_i \neq b_i$), oddzielone pojedynczą spacją, oznaczające, że i -ty tunel łączy laboratoria numer a_i oraz b_i . Możesz założyć, że da się przejechać między każdą parą laboratoriów, używając tylko danych tuneli.

Wyjście

W pierwszym wierszu wyjścia należy wypisać jedną liczbę całkowitą – największą odległość (w kilometrach), którą Bajtocy może przejechać w trakcie wykonywania przejazdów z podpunktu 4. W następnych $n-1$ wierszach należy opisać kursy. W i -tym z tych wierszy powinny znaleźć się dwie liczby całkowite v_i oraz u_i ($1 \leq v_i, u_i \leq n$, $v_i \neq u_i$), oznaczające, że i -ty kurs to przewiezienie wyposażenia z laboratorium o numerze v_i do laboratorium o numerze u_i .

Oczywiście, każde laboratorium może zostać zniszczone co najwyżej raz. Ponadto, podczas przejazdów opisanych w podpunktach 1 i 4, Bajtocy nie może przejeżdżać przez wysadzone laboratoria.

Przykład

Wejście	Wyjście
6	12
1 2	2 5
1 3	4 6
3 4	6 5
3 5	1 5
1 6	5 3

Wyjaśnienie do przykładu: Bajtocy zaczyna pierwszy kurs od pojechania do laboratorium o numerze 2, wysadzenia go, i pojechania do laboratorium nr 5 (przejeżdżając 3km). Następny kurs zaczyna się od pojechania do laboratorium nr 4, a skończeniu w laboratorium nr 6 (Bajtocy przejeżdża 3km). Następne dwa kursy to przejazd z laboratorium nr 6 do laboratorium nr 5 (3km) oraz przejazd z laboratorium nr 1 do laboratorium nr 5 (2km). Zauważmy, że tych dwóch kursów nie możemy wykonać w odwrotnej kolejności – po drugim z nich, laboratorium nr 1 zostaje wysadzone, więc nie jest możliwy przejazd z laboratorium nr 6 do laboratorium nr 5. Ostatni kurs zostaje wykonany pomiędzy laboratoriami nr 5 i 3 (1km). Podsumowując wszystkie kursy, Bajtocy przejedzie 12km ($3 + 3 + 3 + 2 + 1 = 12$), a całe wyposażenie znajdzie się ostatecznie w laboratorium nr 3.

Ocenianie

Jeśli Twój program wypisze całe wyjście poprawnie, otrzyma 100% punktów za dany test. W przeciwnym przypadku, jeśli Twój program wypisze poprawną liczbę w pierwszym wierszu, to otrzyma 40% punktów za dany test, niezależnie od tego co zostanie wypisane w dalszej części wyjścia.

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n \leq 1000$	25
2	do każdego laboratorium prowadzą co najwyżej dwa tunele	15
3	brak dodatkowych założeń	60