

Zadanie: PLA

Płatne drogi



POTYCZKI ALGORYTMICZNE

Potyczki Algorytmiczne 2015, runda finałowa próbna. Dostępna pamięć: 256 MB. 12.12.2015

Bajtocka sieć drogowa nie należy do najlepszych. Wprawdzie da się przejechać między każdą parą miast, ale można to zrobić (bez zawracania) tylko na jeden sposób, przy czym drogi są dwukierunkowe. Najgorsze jest jednak to, że przejazdy są płatne, a stawki za przejechanie konkretnych odcinków co chwilę się zmieniają.

Bajtazar jest mieszkańcem jednego z bajtockich miast. Raz na jakiś czas planuje podróż do innego miasta: wtedy liczy, ile będzie musiał wydać na opłacenie myta. Pomóż mu i napisz program, który zrobi to za niego.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera dwie liczby całkowite n i m ($2 \leq n \leq 500\,000, 1 \leq m \leq 1\,000\,000$) oznaczające odpowiednio liczbę miast w Bajtocji oraz liczbę zdarzeń. Miasta są ponumerowane kolejnymi liczbami naturalnymi od 1 do n . Bajtazar mieszka w mieście o numerze 1.

Następne $n-1$ wierszy opisują bajtocką sieć drogową: i -ty z tych wierszy zawiera trzy liczby całkowite a_i, b_i, c_i ($1 \leq a_i < b_i \leq n, 1 \leq c_i \leq 1000$) oznaczające, że miasta o numerach a_i i b_i są połączone dwukierunkową drogą, a za jej przejechanie płaci się c_i bajtalarów.

Kolejne m wierszy zawierają opisy kolejnych zdarzeń – zmian stawek oraz pytań Bajtazara: j -ty z tych wierszy zaczyna się pojedynczą literą $l_j \in \{S, P\}$. Jeżeli $l_j = S$, to j -ty wiersz zawiera jeszcze trzy liczby całkowite u_j, v_j, d_j ($1 \leq u_j < v_j \leq n, 1 \leq d_j \leq 1000$), gdzie u_j i v_j to numery miast, które są bezpośrednio połączone drogą, zaś d_j to nowa stawka (w bajtalarach) za przejechanie między nimi. Jeżeli $l_j = P$, to wiersz zawiera jeszcze jedną liczbę całkowitą w_j ($2 \leq w_j \leq n$) oznaczającą, że Bajtazar chciałby w tym momencie poznać aktualny koszt przejazdu z miasta o numerze 1 do miasta o numerze w_j .

Wyjście

Dla każdego pytania Bajtazara na wyjściu należy wypisać osobny wiersz: k -ty z tych wierszy powinien zawierać jedną liczbę całkowitą oznaczającą koszt podróży, którego dotyczy k -te pytanie Bajtazara.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
4 6
1 2 7
1 3 1
3 4 1
P 4
S 1 3 2
P 4
S 3 4 3
P 3
P 2
```

poprawnym wynikiem jest:

```
2
3
2
7
```