

Zadanie: GAN

Gang Biciaków



XXVIII OI, etap I. Plik źródłowy gan.* Dostępna pamięć: 512 MB.

19.10 – 23.11.2020

Bajtazar pracuje w spedycji i rozwozi materiały budowlane z hurtowni w stolicy Bajtocji do sklepów w okolicznych miastach. W Bajtocji jest n miast (ponumerowanych liczbami od 1 do n) połączonych spójną siecią $n - 1$ dróg. W połowie każdej drogi znajduje się stacja benzynowa.

Dzień pracy Bajtazara zawsze wygląda tak, że wyjeżdża on ze stolicy (miasta numer 1) i jedzie najkrótszą możliwą trasą do pewnego miasta x , a potem wraca tą samą trasą.

Bitek, syn Bajtazara, jest fanem Gangu Biciaków – pluszowych zabawek sprzedawanych na stacjach. Łącznie w ofercie jest m rodzajów Biciaków, m.in. Procesor Przemek oraz Twardziel Tadek (ale dla uproszczenia będziemy je po prostu numerowali liczbami od 1 do m). Na każdej stacji dostępny jest tylko jeden rodzaj, tak więc, aby zebrać wszystkie Biciaki, trzeba trochę pojeździć.

Co dzień rano Bajtazar zastanawia się, ile różnych Biciaków mógłby kupić danego dnia. Sprawę utrudnia fakt, że asortyment na stacjach zmienia się. Pomóż Bajtazarowi i napisz program, który rozwiąże jego dylemat.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się trzy liczby całkowite n , m i z ($2 \leq n \leq 100\,000$, $1 \leq m, z \leq 150\,000$), oznaczające liczbę miast w Bajtocji, liczbę rodzajów Biciaków i liczbę zapytań.

W kolejnych $n - 1$ wierszach znajduje się opis sieci drogowej: każdy z tych wierszy zawiera trzy liczby całkowite a , b i c ($1 \leq a, b \leq n$, $1 \leq c \leq m$) oznaczające drogę pomiędzy miastem a i miastem b , przy której stoi stacja benzynowa, na której dostępny jest Biciak rodzaju c .

W kolejnych z wierszach znajdują się zapytania. Każdy z tych wierszy zaczyna się jednym znakiem, po którym następuje jedna lub dwie liczby całkowite:

- Z x oznacza pytanie Bajtazara o liczbę różnych Biciaków, które może kupić, jeśli jedzie do miasta x ($2 \leq x \leq n$);
- B i c oznacza, że na stacji benzynowej znajdującej się przy i -tej drodze ($1 \leq i < n$; kolejność dróg jak na wejściu) od teraz można kupić Biciaka rodzaju c ($1 \leq c \leq m$). Zauważ, że może być tak, że w chwili wykonania tej operacji na tej stacji był właśnie sprzedawany Biciak rodzaju c (i wtedy ta operacja nic nie zmienia).

Na wejściu pojawi się przynajmniej jedno zapytanie typu Z.

Wyjście

Twój program powinien wypisać na wyjściu tyle wierszy, ile wierszy ze znakiem Z znajdowało się na wejściu. Dla każdego z nich należy wypisać jedną liczbą całkowitą będącą odpowiedzią na pytanie Bajtazara.

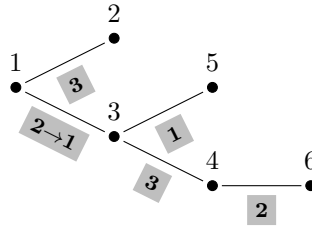
Przykład

Dla danych wejściowych:

6 3 5
1 2 3
1 3 2
3 4 3
5 3 1
6 4 2
Z 5
Z 6
B 2 1
Z 5
Z 6

poprawnym wynikiem jest:

2
2
1
3



Wyjaśnienie przykładu: Trasa do miasta 6 prowadzi miastami 1 – 3 – 4 – 6. Na początku można na niej kupić Biciaki 2, 3 i 2 (w sumie 2 różne rodzaje). Po zmianie asortymentu w stacji na drodze 1 – 3, na trasie można kupić Biciaki 1, 3 i 2 (w sumie 3 różne rodzaje).

Testy „ocen”:

- 1ocen:** $n = 8, m = 4, z = 20$; mały ręczny test;
- 2ocen:** $n = 2^{16} - 1, m = 100, z = 100\ 000$; sieć dróg tworzy pełne drzewo binarne; same zapytania Z;
- 3ocen:** $n = 100\ 000, m = 15, z = 150\ 000$; istnieją drogi łączące miasta j oraz $j + 1$ dla $1 \leq j < 50\ 000$ oraz drogi łączące miasta 50 000 oraz j dla $50\ 000 < j \leq 100\ 000$;
- 4ocen:** $n = 100\ 000, m = 150\ 000, z = 150\ 000$; i -ta droga łączy miasta i oraz $i + 1$.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

Podzadanie	Warunki	Liczba punktów
1	$n, m, z \leq 100$	7
2	$n, z \leq 2000$	9
3	same zapytania Z	9
4	$m \leq 15$	15
5	i -ta droga łączy miasta i oraz $i + 1$	11
6	początkowo na każdej stacji jest Biciak rodzaju 1, potem w każdym zapytaniu B jest on zmieniany na Biciaka rodzaju innego niż 1	13
7	bez dodatkowych warunków	36