

## Zadanie C5

### Komiwojażer Karol

Komiwojażer Karol ciężko pracuje wędrując po Bitlandii wraz ze swą wierną oślicą Zuzanną. Karol specjalizuje się w handlu żywym towarem. W wozie ciągniętym przez Zuzannę posiada hodowlę ogórków, które sprzedaje w odwiedzanych przez siebie miastach.

Karol skutecznie wyeliminował konkurencję, a jego interes obejmuje obecnie swym zasięgiem całą Bitlandię. W ramach swojej pracy nasz bohater regularnie wyrusza ze swojego rodzinnego miasta w podróż do pewnego, nie koniecznie innego miasta, sprzedając ogórki we wszystkich miastach po drodze, po czym wraca do domu.

Właśnie nadszedł czas składania zeznań podatkowych. Niestety Karol nie notował liczby sprzedanych ogórków w minionym roku i ma teraz problemy z policzeniem podatku, który powinien zapłacić. Jednak jako wzorowy obywatel chce być uczciwy i poprosił Cię o pomoc.

Podczas minionego roku podatkowego skrupulatnie notował miasta docelowe wszystkich swoich podróży oraz wszystkie zmiany zapotrzebowania na ogórki. Jest przekonany, że z tych informacji uda się otworzyć informacje o jego dochodzie.

### Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę całkowitą  $z$  – liczbę zestawów danych, których opisy występują kolejno po sobie. Opis jednego zestawu jest następujący: W pierwszej linii znajduje się pojedyncza liczba naturalna  $n$  ( $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ), oznaczającą liczbę miast Bitlandii. Miasta Bitlandii są ponumerowane liczbami od 1 do  $n$ . Karol mieszka w mieście o numerze 1. W kolejnych  $n - 1$  liniach znajdują się opisy dróg. Opis drogi składa się z dwóch liczb całkowitych oznaczających miasta nią połączone. Drogi krzyżują się wyłącznie w miastach. Możesz założyć, że pomiędzy każdymi dwoma miastami istnieje połączenie drogowe. W kolejnej linii znajdują się początkowe wartości zapotrzebowania na ogórki w miastach od 1 do  $n$ , będące liczbami naturalnymi nie przekraczającymi  $10^9$ . W kolejnej linii znajduje się pojedyncza liczba naturalna  $q$  ( $0 \leq q \leq 2 \cdot 10^5$ ), równa sumie liczby odbytych przez Karola podróży oraz liczby zmian zapotrzebowania na ogórki w miastach. W pozostałych  $q$  liniach znajdują się opisy zapytań w kolejności chronologicznej:

- Opis postaci  $Z\ u\ w$  oznacza, że miasto o numerze  $u$  zmieniło zapotrzebowanie na wartość  $w$
- Opis postaci  $W\ v$  oznacza, że Karol odbył podróż do miasta o numerze  $v$

### Wyjście

Dla każdej podróży wypisz sprzedaną przez Karola liczbę ogórków czyli sumę zapotrzebowania na ogórki w mieście leżących na trasie od miasta o numerze 1 do miasta o numerze  $v$  (włącznie z tymi miastami).

**Dostępna pamięć: 16MB**

## Przykład

Dla danych wejściowych:

1  
5  
1 2  
1 3  
4 3  
5 3  
1 7 3 2 1  
6  
W 2  
W 5  
Z 3 13  
W 3  
Z 1 2  
W 1

Poprawną odpowiedzią jest:

8  
5  
14  
2