



Przeprowadzki

Założyłeś firmę „Zdzichu i Synowie, przeprowadzki, z miejsca na miejsce, szybko, tanio i solidnie“, ale nie jest to łatwy biznes...

W Twoim mieście znajduje się n skrzyżowań oraz $n - 1$ dróg je łączących. Z każdego skrzyżowania da się dojechać do każdego innego. A raczej dałoby się, gdyby co chwila nie zamkano któregoś z nich w celu przebudowy...

Mając daną listę wydarzeń postaci:

- zamknięcie jednego ze skrzyżowań w mieście,
- otwarcie uprzednio zamkniętego skrzyżowania,
- konieczność wykonania kursu (przeprowadzki) między daną parą skrzyżowań,

rozstrzygnij dla każdego kursu, czy będzie on możliwy do wykonania. Odpowiedź jest pozytywna, jeśli istnieje droga ze skrzyżowania źródłowego do docelowego, na której nie jest zamknięte żadne skrzyżowanie (włącznie z początkowym i końcowym).

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę całkowitą z ($1 \leq z \leq 2 * 10^9$) – liczbę zestawów danych, których opisy występują kolejno po sobie. Opis jednego zestawu jest następujący:

Pierwsza linia zestawu zawiera liczbę całkowitą $2 \leq n \leq 200\,000$ – liczbę skrzyżowań w mieście. W kolejnych $n - 1$ liniach znajdują się opisy dróg łączących skrzyżowania – każdy opis to para liczb a, b , $1 \leq a, b \leq n$. Kolejna linia zawiera liczbę zdarzeń $0 \leq q \leq 500\,000$, a po niej następuje q linii, każda jednej z następujących postaci:

- **- numer** oznacza zamknięcie skrzyżowania **numer**,
- **+ numer** to otwarcie skrzyżowania **numer**,
- **? numer1 numer2** to kurs ze skrzyżowania **numer1** do **numer2**.

Możesz założyć, że nie pojawi się zdarzenie zamknięcia, jeśli skrzyżowanie nie było w danym momencie otwarte, nie będzie także próby otwarcia aktualnie otwartego skrzyżowania.

Wyjście

Dla każdego zestawu wypisz tyle linii, ile kursów trzeba było wykonać w tym zestawie. Każda linia powinna zawierać słowo **TAK**, jeśli kurs był w danym momencie możliwy do wykonania, **NIE** w przeciwnym wypadku.



Przykład

Dla danych wejściowych:	Poprawną odpowiedzią jest:
1	TAK
10	NIE
1 2	TAK
3 1	TAK
6 7	TAK
3 6	NIE
1 4	TAK
5 3	NIE
4 8	
4 9	
10 9	
11	
? 8 10	
- 9	
? 8 10	
+ 9	
? 8 10	
- 1	
? 5 7	
? 10 8	
? 2 9	
? 7 3	
? 6 4	