

Zadanie: CHO

Choinka

Laboratorium z ASD, Zadanie Zaliczeniowe 2. Dostępna pamięć: 256 MB. 18.12.2022, 23:59:59

Idą Święta!

Bajtazar zaczyna planować ubieranie choinki. Ma już opracowany wstępny schemat rozmieszczenia bombek, ale będzie go jeszcze zmieniać, zamieniając niektóre bombki na inne. Jego wyrafinowany gust estetyczny każe mu zwracać szczególną uwagę na te gałęzie drzewka, na których wszystkie — lub prawie wszystkie — bombki mają ten sam kolor. Napisz program, który pomoże mu w planowaniu.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajdują się dwie liczby całkowite: n ($2 \leq n \leq 200\,000$) oraz q ($1 \leq q \leq 200\,000$). Liczba n to liczba węzłów drzewa reprezentującego choinkę, ponumerowanych od 1 do n , przy czym węzeł 1 to korzeń drzewa. Liczba q to liczba poleceń do wykonania.

Drugi wiersz zawiera $n - 1$ liczb a_1, \dots, a_{n-1} , gdzie $1 \leq a_i \leq n$. Liczba a_i to numer ojca węzła $i + 1$.

Trzeci wiersz zawiera n liczb k_1, \dots, k_n , gdzie $1 \leq k_i \leq 1\,000\,000\,000$. Liczba k_i to kolor bombki umieszczonej w węźle i .

Każdy z kolejnych q wierszy zawiera jedno z dwóch poleceń.

- $z\ v\ x$, ($1 \leq v \leq n$, $1 \leq x \leq 1\,000\,000\,000$): zmień bombkę umieszczoną w węźle v na bombkę o kolorze x .
- $?\ v$, ($1 \leq v \leq n$): sprawdź, czy poddrzewo węzła v jest *prawie jednokolorowe*, tzn. czy w węzłach tego poddrzewa *wszystkie bombki oprócz co najwyżej jednej* są jednakowego koloru.

Wyjście

Dla każdej operacji postaci $?\ v$ na wejściu, wyjście powinno zawierać jeden wiersz zawierający słowo TAK jeśli poddrzewo v jest prawie jednokolorowe, a NIE w przeciwnym razie.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
5 5
1 2 1 3
3 1 2 5 4
? 2
z 5 1
? 2
z 2 2
? 2
```

Poprawnym wynikiem jest:

```
NIE
TAK
TAK
```