

## Zmierzch transportu kołowego

W pewnym spokojnym państwie, z okazji zbliżającego się turnieju piłkarskiego, mieszkańcy są stopniowo zniechęceni do korzystania z wszelkich pojazdów mechanicznych. Sieć dróg została już mocno zredukowana - z każdego miejsca da się jeszcze dojechać do każdego innego, ale zawsze jest tylko jedna możliwość dojazdu.

Dodatkowo, na niektórych skrzyżowaniach dróg zostaną postawieni policjanci, którzy będą mieli za zadanie uprzykrzać życie kierowcom. Każdy odcinek drogi między dwoma skrzyżowaniami powinien być w zasięgu wzroku co najmniej jednego policjanta – innymi słowy, przedstawiciel władzy musi stać na jednym z końców każdego odcinka.

Koszt utrzymywania policjanta jest różny dla każdego skrzyżowania. Oblicz minimalny koszt utrzymania całego ich korpusu.

### Wejście

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

W pierwszej linii zestawu znajduje się jedna liczba całkowita  $n$  ( $1 \leq n \leq 200\,000$ ), oznaczająca liczbę skrzyżowań dróg. W następnej linii podane są oddzielone spacjami koszty utrzymywania policjantów na kolejnych skrzyżowaniach – liczby całkowite nieujemne nie przekraczające  $10^9$ . Kolejnych  $n - 1$  linii zawiera opisy dróg. Każdy opis odcinka drogi jest parą liczb – są to numery skrzyżowań, które łączy ten odcinek. Numery zawierają się między 1 a  $n$ .

### Wyjście

Dla każdego zestawu wypisz dwie linie: pierwsza powinna zawierać liczbę całkowitą oznaczającą koszt utrzymania policjantów, druga – ciąg znaków **0** i **1** o długości  $n$ . Na  $j$ -tym miejscu ciągu powinna stać jedynka, jeśli na skrzyżowaniu o numerze  $j$  należy (w optymalnym rozwiązaniu) ustawić policjanta, zero, jeśli nie należy.

**Przykład**

| Dla danych wejściowych:   | Poprawną odpowiedzią jest: |
|---|----------------------------|
| 2<br>5<br>1 1 6 1 1<br>1 3<br>3 2<br>3 4<br>5 3<br>5<br>2 2 3 2 3<br>1 3<br>3 2<br>3 4<br>4 5 | 4<br>11011<br>5<br>00110   |