

Zadanie: TEL

Telefony



XXXI OI, etap II, dzień próbny. Plik źródłowy tel.* Dostępna pamięć: 256 MB.

13.02.2024

Miasta w Bajtocji są połączone oszczędną siecią dróg dwukierunkowych. Dokładniej, z każdego miasta do każdego innego można dojechać za pomocą sieci dróg bez zawracania na dokładnie jeden sposób. Każde miasto ma przynajmniej jednego mieszkańca.

Każdy mieszkaniec Bajtocji ma telefon komórkowy. Każdy mieszkaniec ma zapisane numery telefonów do wszystkich innych mieszkańców tego samego miasta oraz do wszystkich mieszkańców każdego miasta, które jest połączone z jego miastem bezpośrednio drogą. Zakładamy, że są to jedyne numery telefonu, które ma zapisane każdy mieszkaniec.

Pracujesz w Bajtockiej Telefonii Komórkowej i wiesz, jakie numery telefonów są zapisane w telefonach poszczególnych mieszkańców Bajtocji. Twoim zadaniem jest odtworzyć sieć dróg Bajtocji i ustalić, dla każdego mieszkańca, w którym mieście mieszka.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita n ($1 \leq n \leq 500\,000$), oznaczająca liczbę mieszkańców Bajtocji. Mieszkańców numerujemy od 1 do n . W i -tym z kolejnych n wierszy znajduje się opis numerów telefonu, które przechowuje i -ty mieszkaniec ($1 \leq i \leq n$). Opis zaczyna się od nieujemnej liczby całkowitej k_i , po której następuje ściśle rosnący ciąg k_i liczb całkowitych z zakresu od 1 do n . Jeśli w tym ciągu występuje liczba j , oznacza to, że i -ty mieszkaniec Bajtogrodu ma zapisany numer telefonu j -tego mieszkańca. Możesz założyć, że w ciągu opisującym i -tego mieszkańca nie występuje liczba i .

Niech $p = k_1 + k_2 + \dots + k_n$ oznacza łączną liczbę numerów telefonu zapisanych w telefonach mieszkańców Bajtocji. Zachodzi $0 \leq p \leq 1\,000\,000$.

Wyjście

W pierwszym wierszu wyjścia powinna znaleźć się jedna liczba całkowita m , oznaczająca liczbę miast w Bajtocji. Przyjmujemy, że miasta są ponumerowane od 1 do m . W drugim wierszu powinien znaleźć się ciąg n liczb całkowitych z zakresu od 1 do m rozdzielonych pojedynczymi odstępami; i -ta liczba w tym ciągu (dla $1 \leq i \leq n$) oznacza numer miasta, w którym mieszka i -ty mieszkaniec Bajtocji. Kolejne $m - 1$ wierszy powinno zawierać opis połączeń drogowych między miastami. Każde połączenie powinno zostać opisane za pomocą dwóch różnych liczb całkowitych a i b ($1 \leq a, b \leq m$) oddzielonych pojedynczym odstępem, oznaczających numery miast, między którymi biegnie połączenie drogowe.

Jeśli jest wiele możliwych odpowiedzi, wypisz taką, w której liczba miast m jest maksymalna. Jeśli jest wiele możliwych odpowiedzi z maksymalnym m , możesz wypisać dowolną z nich.

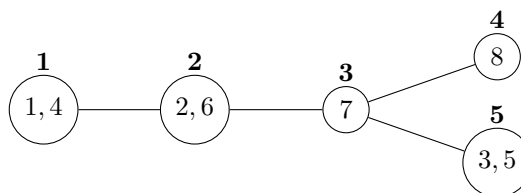
Przykład

Dla danych wejściowych:

```
8
3 2 4 6
4 1 4 6 7
2 5 7
3 1 2 6
2 3 7
4 1 2 4 7
5 2 3 5 6 8
1 7
```

jednym z poprawnych wyników jest:

```
5
1 2 5 1 5 2 3 4
1 2
2 3
3 4
5 3
```



Na rysunku kółka oznaczają miasta, kreski oznaczają drogi, liczby nad kółkami to numery miast, a liczby w kółkach to numery mieszkańców poszczególnych miast.

Testy przykładowe. Test 0 to test z przykładu powyżej. Poza tym:

1ocen: $m = 7$ miast tworzy pełne drzewo binarne; w i -tym mieście mieszka i mieszkańców ($1 \leq i \leq 7$)

2ocen: $n = 500$, gwiazda, w każdym mieście mieszka jeden mieszkaniec

3ocen: $n = 500\,000$, ścieżka, w każdym mieście mieszka jeden mieszkaniec

Ocenianie

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

Jeśli Twój program wypisze poprawnie tylko pierwszy wiersz wyjścia, uzyska 50% punktów za dany test. W tym przypadku zawartość dalszych wierszy wyjścia może być dowolna.

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n \leq 7$	10
2	$n \leq 9$	10
3	$n, p \leq 1000$	30
4	miasta Bajtocji są połączone w jedną ścieżkę	20
5	brak dodatkowych ograniczeń	30