

Problem D

Znajomi znajomych

X OTWARTE MISTRZOSTWA OPOŁA W PROGRAMOWANIU ZESPOŁOWYM

Pewna grupa ludzi powymieniała się numerami telefonów. Istnieje jednak szansa, że nie wszyscy mają numery do wszystkich. W tej sytuacji osoba A, aby przekazać informację osobie B, być może musi zadzwonić do osoby C z prośbą o przekazanie informacji osobie B albo innej osobie, która albo ma numer osoby B, albo przekaże informację następnej osobie, której „bliżej” do B. **Odległością telefoniczną** A i B (w tej kolejności!) będziemy nazywać minimalną liczbę połączeń niezbędnych do przekazania wiadomości od osoby A do osoby B.

Zadanie

Napisz program, który w zadanej grupie ludzi wyznaczy **największą odległość telefoniczną** między dwoma członkami tej grupy.

Wejście

Wszystkie osoby w danej grupie oznaczamy unikalnymi liczbami naturalnymi od 1 do N . W pierwszym wierszu standardowego wejścia jest liczba całkowita Z ($1 \leq Z \leq 100$) oznaczająca liczbę testów. W kolejnych wierszach standardowego wejścia zdefiniowane są testy. Pojedynczy test ma następującą strukturę. Jedyna liczba całkowita N ($2 \leq N \leq 100$) w pierwszym wierszu testu oznacza liczbę osób w grupie. Kolejne N wierszy (jeden wiersz na jedną osobę w kolejności ich rosnących oznaczeń) zawiera listy kontaktów telefonicznych poszczególnych osób, tzn. ciąg oddzielonych pojedynczymi spacjami liczb oznaczających osoby, których numer telefonu dana osoba posiada. Listę kontaktów każdej osoby kończy liczba 0. Np. jeśli w wierszu odpowiadającym osobie nr 3 jest lista 7 9 22 0, oznacza to, że osoba nr 3 ma numery telefonów do osób nr 7, 9 i 22.

Wyjście

Standardowe wyjście powinno w kolejnych Z wierszach zawierać odpowiedzi dla kolejnych testów. Odpowiedź stanowi jedna liczba całkowita oznaczająca największą odległość telefoniczną w danej grupie testowej lub słowo INF, jeśli w grupie istnieje para osób X i Y taka, że osoba X nie jest w stanie przekazać informacji osobie Y .

Przykład

Dla następujących danych wejściowych:

```
2
4
2 0
1 3 0
1 2 4 0
1 2 3 0
5
2 3 4 5 0
1 3 4 5 0
1 2 4 5 0
5 0
4 0
```

Program powinien zwrócić w wyniku:

```
3
INF
```