



# Gangi i Sekty

Limit pamięci: 256 MB

"W każdym mieście jest gang, albo sekta." - Elbert Ainstein

Miasto ma  $n$  mieszkańców. Mieszkańcy mogą się znać, albo nie. Jeżeli  $a$  zna  $b$ , to  $b$  zna  $a$ . Po tych relacjach łatwo rozpoznać z zewnątrz gangi i sekty.

Sekty są zbierane w sposób losowy i spotykają się w tajemnicy. Mają też dziwnie specyficzne wymagania co do liczby członków. Sektą nazwiemy grupę dokładnie  $\lceil \frac{k}{2} \rceil$  różnych osób z których żadna para się nie zna.

Tworzenie gangów opiera się bardziej na koncepcie "Znajomy znajomego". Gangiem nazwiemy ciąg przynajmniej 3, ale **co najwyżej**  $k$  różnych osób z których pierwsza zna drugą, druga zna trzecią, trzecia czwartą ... i ostatnia zna pierwszą (cykl prosty).

Bajtek chciał sprawdzić teorię swojego idola i poprosił cię o pomoc w napisaniu programu który ją potwierdzi. Mając dany opis znajomości mieszkańców oraz liczbę  $k$  znajdź gang, albo sektę.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się trzy liczby całkowite  $n$ ,  $m$  i  $k$  ( $3 \leq k \leq n \leq 10^5$ ,  $(n-1) \leq m \leq 2 \cdot 10^5$ ), oznaczające odpowiednio liczbę mieszkańców, liczbę znajomości oraz opisaną w treści stałą  $k$ . W następnych  $m$  wierszach znajdują się po dwie liczby całkowite  $a_i$  i  $b_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq n$ ) oznaczające że mieszkańcy  $a$  i  $b$  się znają. **Możesz założyć że graf mieszkańców jest spójny.**

## Wyjście

Jeżeli twój program znalazł sektę, w pierwszym wierszu wyjścia wypisz 1, a w drugim wypisz  $\lceil \frac{k}{2} \rceil$  liczb oznaczających numery mieszkańców z sekty.

Jeżeli twój program znalazł gang, w pierwszym wierszu wyjścia wypisz 2, w drugim rozmiar gangu  $g$ , a w trzecim  $g$  liczb oznaczających numery mieszkańców z gangu **w kolejności w jakiej występują w cyklu** (tak żeby  $i$ -ty oraz  $i+1$ -szy mieszkaniac się znali).

Można udowodnić, że w każdym mieście jest przynajmniej jeden gang albo sekta, nie musisz rozważać przypadku gdy takowe nie istnieją.

## Przykłady

Wejście dla testu r5d0a:

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

Wyjście dla testu r5d0a:

```
2
3
1 2 3
```

Wejście dla testu r5d0b:

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

Wyjście dla testu r5d0b:

```
1
1 4 5
```

# Gangi i Sekty

Limit pamięci: 256 MB

## Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Limit czasu	Punkty
1	$m = n - 1, a_i = i, b_i = i + 1$	2 s (C++) / 4 s (Python)	6
2	$n \leq 20$	2 s (C++) / 4 s (Python)	13
3	$m = n - 1$ graf znajomości jest drzewem	2 s (C++) / 4 s (Python)	21
4	$k = 3$	2 s (C++) / 4 s (Python)	17
5	$k = n$	2 s (C++) / 4 s (Python)	21
6	Brak dodatkowych ograniczeń	2 s (C++) / 4 s (Python)	22