

Prowadzisz badania statystyczne dla bajtockiego portalu społecznościowego `facepalm.bt`. Masz do dyspozycji pełen graf połączeń, czyli wszystkie pary użytkowników, którzy zadeklarowali się jako znajomi (powiemy przy tym, że osoby A i B są *dalszymi znajomymi*, jeśli A może skontaktować się z B prosząc jakiegoś znajomego, aby on poprosił swojego znajomego itd... aby on napisał do B). Ze względu na ochronę danych osobowych podano Ci tylko numery użytkowników, bez nazwisk i innych danych.

Twoi mocodawcy chcieliby wiedzieć, ile jest różnych rozłącznych grup takich, że wewnątrz nich wszyscy są swoimi bliższymi lub dalszymi znajomymi, a między grupami znajomości nie ma. Dodatkowo, sam jesteś ciekaw jak wygląda Twoja grupa i jak długiego łańcucha znajomych potrzebujesz, aby się z każdym skontaktować. Własny numer użytkownika oczywiście znasz.

## Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera liczbę zestawów danych  $Z$  – dla każdego zestawu trzeba osobno obliczyć i podać odpowiedź. Kolejne wiersze zawierają opisy zestawów w następującej postaci:

W pierwszym wierszu zestawu znajdują się dwie liczby naturalne  $n, m$  ( $1 \leq n \leq 200\,000, 0 \leq m \leq 500\,000$ ) – liczba użytkowników portalu i liczba zawartych znajomości. W kolejnych  $m$  wierszach znajdują się po dwie liczby naturalne  $a, b$  ( $1 \leq a \neq b \leq n$ ) – pary znajomych. Możesz założyć, że każda para wystąpi co najwyżej raz. Ostatni wiersz zestawu zawiera pojedynczą liczbę naturalną – Twój własny numer użytkownika.

## Wyjście

Dla każdego zestawu wypisz:

- w pierwszym wierszu „Znajomi numeru (*Twój numer*):”,
- w kolejnych wierszu Twoich bliższych i dalszych znajomych, w kolejności rosnącej według numerów, w postaci (*numer znajomego*): (*odległość*). Odległość powinna wynosić 1 dla bezpośrednich znajomych, 2 dla znajomych znajomych itd.
- w ostatnim wierszu zdanie: „Grup znajomych jest (*liczba*).”

## Przykład

Dla danych wejściowych:

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

poprawnym wynikiem jest:

```
Znajomi numeru 5:
1: 4
2: 3
3: 3
4: 2
8: 1
Grup znajomych jest 2.
```