

# Wielkie Zapoznanie

Japoński Obóz Wiosenny 2020, dzień 2  
21 marca 2020

Kod zadania: joitter  
Limit czasu: 3 s  
Limit pamięci: 1.07 GB



Joitter jest nowym serwisem społecznościowym, na którym można udostępniać zdjęcia i filmy swoim znajomym.

Joitter pozwala Ci **obserwować** innych użytkowników. Jeśli użytkownik  $a$  obserwuje użytkownika  $b$ , to może on (na przykład) oglądać zdjęcia udostępnione przez użytkownika  $b$  na osi czasu. Jeśli  $a$  obserwuje  $b$ , to  $b$  nie musi (choć może) obserwować  $a$ . Użytkownik  $a$  nie może jednak obserwować sam siebie, ani obserwować innego użytkownika więcej niż raz.

Pewne  $N$  użytkowników (ponumerowanych od 1 do  $N$ ) zaczęło korzystać z Joitter. Na początku żaden z nich nie obserwuje żadnego innego.

Od tego momentu przez  $M$  dni występują zdarzenia następującej postaci: *użytkownik  $A_i$  zaczął obserwować użytkownika  $B_i$  w trakcie  $i$ -tego dnia ( $1 \leq i \leq M$ )*.

Administratorzy Joitter planują zorganizować wydarzenie – **Wielkie Zapoznanie** – na swoim serwisie, jednorazowo podczas tych  $M$  dni. Wielkie Zapoznanie wygląda następująco:

1. Wybiera się pewnego użytkownika  $x$ .
2. Wybiera się pewnego użytkownika  $y$  takiego, że  $x$  obserwuje  $y$ .
3. Wybiera się pewnego użytkownika  $z$  innego niż  $x$  takiego, że  $x$  nie obserwuje  $z$ , ale  $y$  obserwuje  $z$  oraz  $z$  obserwuje  $y$ .
4. Użytkownik  $x$  zaczyna obserwować  $z$ .
5. Powtarza się ten proces do momentu gdy wybór takich  $(x, y, z)$  jest niemożliwy.

Administratorzy Joitter nie zdecydowali jeszcze kiedy zorganizują Wielkie Zapoznanie. Chcieliby najpierw wiedzieć jaka jest maksymalna możliwa wartość sumy liczby osób obserwowanych przez wszystkich użytkowników po Wielkim Zapoznaniu, gdyby odbyło się tuż po zdarzeniu  $i$ -tego dnia, dla każdego  $i$  ( $1 \leq i \leq M$ ). Zakładamy przy tym, że Wielkie Zapoznanie zakończyło by się przed zdarzeniem dnia  $i + 1$ .

Napisz program który dla danej liczby użytkowników i opisu zdarzeń podczas  $M$  dni, znajdzie dla każdego dnia szukaną maksymalną wartość sumy liczb osób obserwowanych przez wszystkich użytkowników bezpośrednio po Wielkim Zapoznaniu, gdyby odbywało się ono  $i$ -tego dnia, dla każdego  $i$  ( $1 \leq i \leq M$ ).

## Wejście

Twój program powinien wczytywać następujące dane ze standardowego wejścia (wszystkie liczby podane na wejściu są całkowite):

$N$   $M$   
 $A_1$   $B_1$   
 $\vdots$   
 $A_M$   $B_M$

## Wyjście

Na wyjściu należy wypisać  $M$  wierszy. Wiersz  $i$ -ty powinien zawierać jedną liczbę – maksymalną możliwą wartość sumy liczb osób obserwowanych przez wszystkich użytkowników po Wielkim Zapoznaniu, gdyby odbyło się ono zaraz po zdarzeniu  $i$ -tego dnia.

## Założenia

- $2 \leq N \leq 100\,000$ .
- $1 \leq M \leq 300\,000$ .
- $1 \leq A_i \leq N$  ( $1 \leq i \leq M$ ).
- $1 \leq B_i \leq N$  ( $1 \leq i \leq M$ ).
- $A_i \neq B_i$  ( $1 \leq i \leq M$ ).
- $(A_i, B_i) \neq (A_j, B_j)$  ( $1 \leq i < j \leq M$ ).

## Podzadania

1. (1 punkt)  $N \leq 50$ .
2. (16 punkt)  $N \leq 2000$ .
3. (83 punkt) Brak dodatkowych założeń.

## Przykłady

Przykładowe wejście	Przykładowe wyjście
4 6	1
1 2	2
2 3	4
3 2	4
1 3	5
3 4	9
4 3	

- Pierwszego dnia użytkownik 1 zaobserwował użytkownika 2. Gdyby Wielkie Zapoznanie odbyło się tego dnia, nikt by nikogo nowego nie zaobserwował, więc wynikiem jest 1.
  - Drugiego dnia użytkownik 2 zaobserwował użytkownika 3. Gdyby Wielkie Zapoznanie odbyło się tego dnia, również nikt by nikogo nowego nie zaobserwował, więc wynikiem jest 2.
  - Trzeciego dnia użytkownik 3 zaobserwował użytkownika 2. Gdyby Wielkie Zapoznanie odbyło się tego dnia, to użytkownik 1 zaobserwowałby użytkownika 3. W takim wypadku suma wynosiłaby 4 i jest to maksymalna możliwa wartość sumy.
  - Czwartego dnia użytkownik 1 zaobserwował użytkownika 3. Gdyby Wielkie Zapoznanie odbyło się tego dnia nikt by nikogo nowego nie zaobserwował więc wynikiem jest 4.
  - Piątego dnia użytkownik 3 zaobserwował użytkownika 4. Gdyby Wielkie Zapoznanie odbyło się tego dnia nikt by nikogo nowego nie zaobserwował więc wynikiem jest 5.
  - Szóstego dnia użytkownik 4 zaobserwował użytkownika 3. Gdyby Wielkie Zapoznanie odbyło się tego dnia, to użytkownik 1 zaobserwowałby użytkownika 4, użytkownik 2 zaobserwowałby użytkownika 4, a użytkownik 4 zaobserwowałby użytkownika 2. W takim wypadku suma wynosiłaby 9 i jest to maksymalna możliwa wartość sumy.
-

Przykładowe wejście	Przykładowe wyjście
6 10	1
1 2	2
2 3	3
3 4	4
4 5	5
5 6	7
6 5	11
5 4	17
4 3	25
3 2	30
2 1	