

# longwalk (longwalk)

(tempo limite 1 sec)

## Descrizione del problema

In un torneo a  $N$  giocatori si disputano  $M$  partite. Ciascuna partita si svolge tra due giocatori  $p$  e  $q$ , con  $1 \leq p, q \leq N$ , e non si verifica alcun pareggio tra i giocatori. Tuttavia, possono esserci più partite tra gli stessi giocatori, con esiti indipendenti dalle partite precedenti.

Siamo interessati a scoprire se esista una sequenza di giocatori  $p_0, \dots, p_{k-1}$  tale che il giocatore  $p_i$  abbia vinto in almeno una partita contro il giocatore  $p_{i+1 \bmod k}$  per ogni  $i = 0, \dots, k-1$ . Qualora questa non esista, si richiede di determinare la più lunga sequenza  $p_1, \dots, p_{\bar{k}}$  di giocatori tale che ogni giocatore della sequenza tranne l'ultimo abbia vinto in almeno una partita contro il giocatore successivo.

## Dati di input

Il file di input è composto da  $M + 1$  righe.

La prima riga contiene due numeri interi  $N$  e  $M$ , rispettivamente il numero di giocatori e il numero di partite.

Ciascuna delle  $M$  righe successive contiene due numeri interi  $p$  e  $q$  e rappresenta una singola partita tra  $p$  e  $q$  in cui  $p$  è il vincitore.

## Dati di output

Il file di output è composto da 2 righe.

Qualora esista una sequenza  $p_0, \dots, p_{k-1}$  tale che ciascun giocatore a parte l'ultimo ha vinto in almeno una partita contro il giocatore successivo, e l'ultimo giocatore ha vinto contro il primo, la prima riga deve contenere l'intero  $-1$  e l'intero  $k$ . La seconda riga deve contenere  $k$  numeri interi  $p_0, \dots, p_{k-1}$  che rappresentano una sequenza di giocatori con queste caratteristiche.

Altrimenti, la prima riga deve contenere la massima lunghezza  $\bar{k}$  di una sequenza in cui ogni giocatore tranne l'ultimo abbia vinto una qualche partita contro il successivo; la seconda riga deve contenere  $\bar{k}$  numeri interi  $p_1, \dots, p_{\bar{k}}$  che rappresentino una tale sequenza.

## Assunzioni

- $2 \leq N \leq 100000$
- $2 \leq M \leq 1000000$

## Esempi di input/output

| File input.txt  | File output.txt |
|---|-----------------|
| 5 9<br>1 4<br>4 2<br>5 4<br>1 4<br>1 4<br>4 2<br>4 2<br>5 4<br>1 5                | 4<br>1 5 4 2    |
| File input.txt  | File output.txt |
| 5 11<br>5 4<br>5 3<br>2 3<br>4 3<br>2 5<br>1 2<br>4 2<br>1 2<br>4 3<br>1 2<br>2 3 | -1 3<br>2 5 4   |