

Contagio in tenda (boyscout)

Limite di tempo: 2 secondi
Limite di memoria: 256 MiB

Come da tradizione, Zeegomo partecipa alla scampagnata annuale dei boyscout di *Sasso Morelli*, ma quello che non sa e' che ha contratto il Coronavirus mentre era a Parigi per gareggiare in un'importante competizione di informatica con gli *UNIBOis*: le SWERC.



Figura 1: Tende boyscout sul prato, olio su tela, 2018

Zeegomo e' una persona alquanto solitaria, come del resto tutti gli altri N boyscout della parrocchia, quindi le possibilita' di contagio durante il giorno sono praticamente nulle.

Durante la notte pero', i ragazzi e le ragazze organizzano festini nelle proprie tende. Ogni boyscout (o girlscout) ha degli amici stretti, con i quali si ritrova tutte le notti per un festino tra amici.

Se un contagiato partecipa al festino, tutti gli amici presenti vengono infettati, ma non possono trasmettere subito la malattia ad altri nella stessa notte. Questo perche' il virus ha bisogno di almeno una giornata per diventare attivo e poter essere trasmissibile.

Perciui, la prima notte, Zeegomo, ignaro del pericolo, infetta tutti i suoi amici stretti. La seconda notte, tutti gli amici infettati contagiano altri loro amici e cosi' via. L'epidemia si ferma nel giorno in cui non si hanno piu' nuovi infettati.

Purtroppo, Zeegomo si accorge di essere ammalato solo alla fine del ritiro, una volta tornato a casa. In preda ai sensi di colpa, cerca disperatamente di capire quante persone siano state infettate. Ma Zeegomo non e' solo uno stolto: sa anche perfettamente i rapporti di amicizia tra i vari boyscout. Inoltre, gli sembra interessante conoscere la curva epidemiologica del virus, ossia vuole sapere quanti nuovi boyscout sono stati infettati ogni notte.

Aiutalo a scrivere un programma che, dati i rapporti di amicizia tra i boyscout, identifichi quanti nuovi infettati ci sono ogni giorno. In particolare, Zeegomo vuole sapere:

- il numero di infettati totali alla fine dell'epidemia (compreso se stesso).
- il numero di giorni di durata dell'epidemia.
- il numero di nuovi infettati giornalieri, per ogni giorno dell'epidemia.

Dati di input

L' input è composto da $M + 1$ righe.

La prima riga contiene gli interi N e M , rispettivamente il numero di boyscout al raduno (eccetto Zeegomo) e il numero di coppie di amici stretti.

Le successive M righe contengono ognuna due interi a_i e b_i che indicano gli indici di due boyscout che sono amici stretti tra loro.

Dati di output

L' output è composto da 2 righe.

La prima riga contiene due interi T e D , rispettivamente il numero totale di infettati alla fine dell'epidemia (compreso Zeegomo) e la durata in giorni dell'epidemia.

La seconda riga contiene, per ogni giornata dell'epidemia, un intero d_i , ossia il numero di nuovi infettati durante l' i -esima notte.

Assunzioni

- $1 \leq N, M \leq 10^5$.
- $0 \leq a_i, b_i \leq N$, per ogni $1 \leq i \leq M$.
- Zeegomo e' indicato come boyscout di indice 0.
- Se a_i e' amico stretto di b_i , allora anche b_i e' amico stretto di a_i , per ogni $1 \leq i \leq M$.

Assegnazione del punteggio

Il tuo programma verrà testato su diversi test case e otterrà un punteggio proporzionale al numero di testcase risolti.

Esempi di input/output

input.txt / stdin	output.txt / stdout
5 4 0 1 0 2 1 3 4 5	4 2 2 1
input.txt / stdin	output.txt / stdout
4 3 1 2 2 3 3 4	1 0

Spiegazione

Nel primo caso d'esempio, Zeegomo ha due amici stretti (1 e 2) a cui passa il virus durante la prima notte. Nella seconda notte, 1 passa il virus a 3. Nella terza notte, non si hanno nuovi contagi, quindi l'epidemia dura solo 2 giorni.

Nel secondo caso, Zeegomo non ha amici stretti, per cui il virus non si sparge e l'epidemia dura quindi 0 giorni.