

# Le pesate di Bilancino (bilancino)

## Difficoltà $D = 3$

### Descrizione del problema

Bilancino è un bambino con una passione maniacale, quella di mettere gli oggetti in ordine crescente di peso. I suoi genitori posseggono un'antica e rara bilancia con due bracci uguali: posti due oggetti, uno per braccio, la bilancia permette di stabilire quale dei due oggetti è più pesante, ma non permette di trovarne il peso assoluto.

Oggi Bilancino vuole mettere in ordine crescente di peso  $N$  oggetti e, a tale scopo, ha già effettuato una serie di  $M$  pesate, trascrivendone i risultati. Infatti, numerati tali oggetti da 1 a  $N$ , egli ha pesato  $M$  coppie di oggetti distinti  $x$  e  $y$ , dove  $1 \leq x, y \leq N$ , scrivendo i due interi  $x$  e  $y$  in quest'ordine su una riga per indicare che  $x$  è più leggero di  $y$  e, invece, scrivendo  $y$  e  $x$  in quest'ordine per indicare che  $y$  è più leggero di  $x$ . Da notare che non esistono due oggetti con lo stesso peso (siano essi stati pesati o meno da Bilancino) e che la stessa coppia di oggetti non può essere pesata più di una volta.

Esaminate le  $M$  pesate finora eseguite da Bilancino e aiutatelo a decidere quale, tra le seguenti alternative, consente di stabilire l'ordine crescente di peso tra gli  $N$  oggetti:

- le  $M$  pesate sono sufficienti;
- è necessaria un'ulteriore pesata;
- sono necessarie due o più pesate.

### Dati di input

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

La prima riga contiene due interi positivi separati da uno spazio: il primo intero rappresenta il numero  $N$  di oggetti da ordinare in base al peso mentre il secondo intero rappresenta il numero  $M$  di pesate effettuate da Bilancino.

Le successive  $M$  righe contengono coppie di interi positivi: la  $j$ -esima di tali righe è composta da due interi distinti  $a$  e  $b$  separati da uno spazio, a rappresentare la  $j$ -esima pesata effettuata da Bilancino, in cui egli scopre che l'oggetto  $a$  è più leggero dell'oggetto  $b$  (dove  $1 \leq j \leq M$  e  $1 \leq a, b \leq N$ ). Da notare che la stessa pesata non può apparire in più di una riga.

### Dati di output

Il file `output.txt` è composto da una riga contenente un solo intero come dalla seguente tabella.

0 : nessuna ulteriore pesata è necessaria per stabilire l'ordine crescente di tutti gli oggetti.

1 : serve e basta un'ulteriore pesata per stabilire l'ordine crescente di tutti gli oggetti.

2 : due o più pesate sono ulteriormente necessarie per stabilire l'ordine crescente di tutti gli oggetti.

### Assunzioni

- $1 < N < 100$ .

- $1 \leq M \leq N(N-1)/2$ .
- I dati in `input.txt` garantiscono sempre che esiste almeno un ordinamento degli oggetti compatibile con tutte le pesate trascritte da Bilancino.

### Esempi di input/output

File input.txt	File output.txt
3 2 1 2 3 1	0

File input.txt	File output.txt
4 4 2 3 1 4 1 3 2 1	1

File input.txt	File output.txt
4 3 2 3 1 4 2 1	2

### Note

- Un programma che restituisce sempre lo stesso valore, indipendentemente dai dati in `input.txt`, non totalizza alcun punteggio rilevante.
- Attenzione se usate la piattaforma di sviluppo software basata sul compilatore Turbo Pascal e sul sistema operativo Windows: visto che i vostri programmi potrebbero essere valutati in una piattaforma diversa dalla vostra, avete garanzia di uniformità di comportamenti soltanto se utilizzate *sempre* il tipo `LongInt` al posto del tipo `Integer` (quest'ultimo permette di rappresentare gli interi nell'intervallo  $[-32768...32767]$  mentre `LongInt` ne permette la rappresentazione in  $[-2147483648...2147483647]$ ).