

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]).