

## Ponti e isole (ponti)

Limite di tempo: 1.0 secondi  
Limite di memoria: 256 MiB

A seguito di un violento maremoto alcuni dei ponti che collegano le  $N$  isole dell'arcipelago Nowhere sono stati distrutti e il governo deve correre ai ripari per non lasciare che alcune isolette rimangano isolate e irraggiungibili.



Ponte dell'isola Kouri, in Giappone. Immagine originale: <http://www.panoramio.com/photo/95167664>.

Il governo dell'arcipelago Nowhere ha quindi assunto Giorgio per determinare quale è il minimo numero di ponti che è necessario costruire in aggiunta agli  $M$  rimasti affinché l'arcipelago sia di nuovo connesso, ovvero sia possibile da ogni isola raggiungere tutte le altre isole. Aiuta Giorgio a svolgere il suo compito!

## Implementazione

Dovrai sottoporre esattamente un file con estensione `.c`, `.cpp` o `.pas`.

Tra gli allegati a questo task troverai un template (`ponti.c`, `ponti.cpp`, `ponti.pas`) con un esempio di implementazione da completare.

Se sceglierai di utilizzare il template, dovrai implementare la seguente funzione:

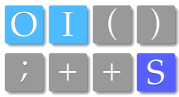
C/C++	<code>int costruisci(int N, int M, int da[], int a[]);</code>
Pascal	<code>function costruisci(N, M: longint; var da, a: array of longint): longint;</code>

In cui:

- L'intero  $N$  rappresenta il numero di isole che formano l'arcipelago.
- L'intero  $M$  rappresenta il numero di ponti rimasti intatti dopo il maremoto.
- I due array `da` e `a`, indicizzati da 0 a  $M - 1$ , contenenti all'indice  $i$  le due isole collegate dal ponte  $i$ .

## Dati di input

Il file `input.txt` è composto da due righe. La prima riga contiene i due interi  $N$  e  $M$ . Le successive  $M$  righe contengono due interi ciascuna, gli indici `da[i]`, `a[i]` delle isole collegate dall' $i$ -esimo ponte.



## Dati di output

Il file `output.txt` è composto da un'unica riga contenente un unico intero, la risposta a questo problema.

## Assunzioni

- $1 \leq N \leq 10\,000$ .
- $0 \leq M \leq 100\,000$ .
- $0 \leq \text{da}[i], \text{a}[i] < N$  per ogni  $i = 0 \dots M - 1$ .
- Per ogni coppia di isole esiste al più un ponte che le collega, e i ponti non vengono ripetuti nell'input.
- Nessun ponte collega un'isola a se stessa.
- Le isole sono numerate a partire da 0.
- Se l'arcipelago è già connesso, rispondere il valore 0.

## Assegnazione del punteggio

Il tuo programma verrà testato su diversi test case raggruppati in subtask. Per ottenere il punteggio relativo ad un subtask, è necessario risolvere correttamente tutti i test relativi ad esso.

- **Subtask 1 [10 punti]:** Casi d'esempio.
- **Subtask 2 [20 punti]:**  $N \leq 10$ .
- **Subtask 3 [40 punti]:**  $N \leq 100$ .
- **Subtask 4 [30 punti]:** Nessuna limitazione specifica.

## Esempi di input/output

input.txt	output.txt
2 0	1

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

## Spiegazione

Nel **primo caso di esempio** è sufficiente costruire un ponte tra le isole 0 e 1.

Nel **secondo caso di esempio** è sufficiente costruire un ponte tra le isole 0 e 2.