

4. 花樣扣環問題

問題敘述

小美喜歡製作手工藝品，她有許多不同花樣的扣環。將一個扣環的開口處打開，可以串進一個或多個其他扣環後再關起來，兩個扣環就會連在一起，如下圖。



為了珍惜資源，小美會利用之前已串好的扣環組合，重新進行創作。最近她被委託要製作一條包含 N 個扣環的長條藝品，採用的扣環花樣不限。小美找出了一些之前做好的扣環組合，打算拆解後重新組合。因為打開扣環都需要使用鉗子，而且有可能會破換到扣環，因此她希望需要打開扣環的次數愈少愈好。若扣環組合中出現的扣環數少於 N ，則小美會再補上足夠多單獨未連接的扣環。

小美把之前的扣環組合用其連接的關係記錄下來，例如扣環組合中的扣環 1 跟扣環 2 接在一起，就會以 $(1, 2)$ 表示。現在如果有 5 個扣環，且扣環組合中有 $(1, 2)$ 、 $(2, 3)$ 、 $(4, 5)$ ，則最少必須要打開扣環 3 去扣環連接扣環 4 或 5，才能將扣環串成一長條。當有 7 個扣環，且扣環組合已存在連結 $(1, 2)$ 、 $(2, 3)$ 、 $(3, 1)$ 、 $(4, 5)$ 、 $(5, 6)$ 、 $(6, 7)$ 、 $(7, 4)$ ，則最少需要打開扣環 3 取出扣環 1，打開扣環 4 取出扣環 7 並連接扣環 3，則能將 7 個扣環串成一個長條。

請你寫一個程式，幫小美找出最少需要打開的扣環數目。

輸入說明

- 1) 第一行輸入兩個正整數 N 及 M ，以空白區隔， N 表示需要製作長條飾品所要用到的扣環數， M 表示扣環組合中已存在的扣環連結數。 $(1 < N \leq 25, 1 < M \leq N(N-1)/2)$ 。
- 2) 接下來 M 行，每行有 2 個正整數值，以空白區隔，表示連結的扣環配對。

輸出說明

第一行輸出最少需要打開的扣環數目。

<u>輸入範例一</u> 5 3 1 2 2 3 4 5 <u>輸出範例一</u> 1	<u>輸入範例二</u> 7 7 1 2 2 3 3 1 4 5 5 6 6 7 7 4 <u>輸出範例二</u> 2
---	---