

認識朋友 (friend)

問題敘述

現今社群網路發達，只要透過三個社群網站上的朋友你就可以認識全世界。現在蔓蒂想要做個小小實驗，她要知道她需要在學校裡透過幾個朋友才能認識學校裡的每個人。如果這個人原本就是蔓蒂的朋友，那蔓蒂需要透過 0 個人就能認識他(她)。請找出蔓蒂分別最少需要透過幾個人才能認識學校裡的每個人。但由於學校人太少了，所以不一定會每個人都可以找到關係認識。

輸入格式

每一組測試資料的第一行會有兩個數， P 和 D ， P 是學校裡共有幾個人(每個人有一個編號從 0 到 $P-1$ ，蔓蒂的編號是 0)， D 是共有幾對的朋友($P \leq 1000$ ， $D < P(P-1)/2$)，然後以下 D 行每行會有兩個數，代表互相為朋友的兩人的編號。

輸出格式

針對每組測試資料依序輸出 $P-1$ 行，分別代表蔓蒂最少需要透過幾個人才能認識 1 號、2 號、...、 $P-1$ 號同學 (若蔓蒂無法透過這 D 對朋友關係認識該號同學，則請輸出 -1)。

輸入範例 1 5 6 0 1 0 2 3 2 2 4 4 3 1 2	輸出範例 1 0 0 1 1
輸入範例 2 5 5 1 2 0 1 2 3 3 4 0 4	輸出範例 2 0 1 1 0

評分說明

本題共有三組測試題組，條件限制如下所示。每一組可有一或多筆測試資料，該組所有測試資料皆需答對才會獲得該組分數。

第一組 (20 分)： $p < 100$ (都可以認識)

第二組 (40 分)： $p < 500$

第三組 (40 分)： $p < 1000$