

第三題：重要景點 (Hotspot)

問題敘述

阿明去年暑假到市政府觀光局工讀，觀光局為了能吸引遊客順道能多造訪一些景點，指派一個任務給阿明來了解景點之間的車流順暢情況及造訪率高的重要景點。這裡的景點可以視為一節點，有些景點之間有道路可以直接連接到達（假設道路都是雙向的），有些則須經過其他景點才能到達。阿明為了方便研究，簡化了問題：兩個可以直接連結的景點之間的距離都假設相等，而且任何兩個景點都可直接或間接透過其他景點到達，我們稱這些連接景點的方式為路徑，這裡同一條路徑，經互換起點和終點後，將被視為另一條路徑。

除了傳統的車輛計數外，阿明想知道每個景點 V 會被多少最短路徑經過，這裡所謂最短路徑是包含任何兩個不為 V 的景點，分別做為起點及終點的最短路徑，一般認為被越多的最短路徑經過的景點越重要。例如：假設一城市只有三個景點且連成一直線，則其中兩端的景點不會落在任何最短路徑之間，而中間的景點因有兩條最短路徑經過故為重要景點；若這三個景點連成一三角形，則任何一景點都不會落在任何最短路徑之間。請幫阿明寫一程式找出各景點被最短路徑經過的次數，但因經過的路徑個數可能太多，請依序輸出經過各景點的最短路徑總數除以 1,000,000,007 後的餘數。

輸入格式

第一列有兩個正整數 n, m ($1 \leq n \leq 1,000$, $1 \leq m \leq 4,000$)，分別表示景點數量及相鄰的景點數，以空白隔開。接下來的 m 行，每行有兩個正整數代表直接相鄰的景點，以 $1, \dots, n$ 表示景點編號。任何兩個景點之間至多只有一條直接連接的道路。

輸出格式

請輸出 n 列，第 i 列輸出經過景點 i 的最短路徑數，除以 1,000,000,007 後的餘數。

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

評分說明

本題共有 3 個子任務，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。

子任務	分數	額外輸入限制
1	19	$2 \leq n \leq 50$ ，每個節點最多有兩個相鄰節點。
2	29	$2 \leq n \leq 500$ ， $m = n - 1$ 。
3	52	$2 \leq n \leq 1,000$ ， $1 \leq m \leq 4,000$ 。