

## 資料結構作業 04

題目：網路中心

請設計一程式，此程式可以不斷地輸入一網路資訊，在此我們使用網路節點個數  $n$  以及一圖  $G(V,E)$  來代表一個網路，此圖  $G(V,E)$  使用 adjacency matrix 來表示，當輸入的網路節點個數  $n \leq 0$  時則程式結束。圖上的節點  $u \in V$  代表網路節點  $u$ ，圖上的線  $(u,v)$  則代表節點  $u$  與節點  $v$  之間可互相溝通，節點  $u$  到節點  $v$  的躍距數(以  $\text{hop}(u,v)$  來表示之)在此定義為圖上節點  $u$  至少需要經過多少條線才可到達節點  $v$ 。對每一個節點  $u$  而言，此節點  $u$  到網路中其他節點  $v$  的最長躍距數可以用  $\max_v \text{hop}(u,v)$  來表示，當一個節點  $x$  被稱作是網路中心時，

此節點的  $\max_v \text{hop}(x,v)$  要小於或等於其他節點  $y$  的  $\max_v \text{hop}(y,v)$ ，即

$\max_v \text{hop}(x,v) \leq \max_v \text{hop}(y,v)$  for all  $y \in V$ 。若輸入的網路為一連通網路時，

請印出此圖的網路中心節點(可能不只一個點，請依照節點編號由小到大排好)，若輸入的網路不是一個連通網路時(即對於網路中任兩個節點  $u,v$  而言，兩節點之間不存在一連通路徑)，請印出"disconnected"。

程式輸入範例：請輸入所包含的網路資訊

8 //此行的 8 代表第一張圖上有 8 個點

0 1 1 0 0 0 1 0

1 0 0 0 0 0 1 0

1 0 0 0 1 0 0 0

0 0 0 0 0 1 0 0

0 0 1 0 0 0 0 1

0 0 0 1 0 0 0 0

1 1 0 0 0 0 0 1

0 0 0 0 1 0 1 0

//此 adjacency matrix 代表點和點之間有無邊關係存在

9 //此行的 9 代表第二張圖上有 9 個點

```

0 1 0 0 0 0 0 0 0
1 0 1 0 1 0 0 0 0
0 1 0 1 0 1 0 0 0
0 0 1 0 1 0 0 1 0
0 1 0 1 0 0 1 0 0
0 0 1 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 1 0 0 0 0
0 0 0 1 0 0 0 0 1
0 0 0 0 0 0 0 1 0

```

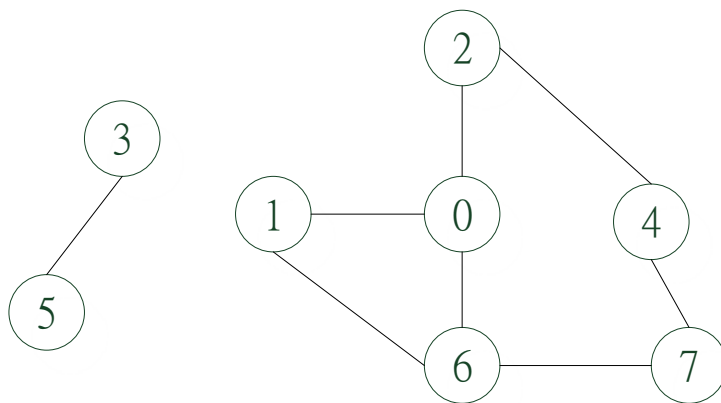
0 // 網路節點個數  $n \leq 0$  時則程式結束

程式輸出範例：

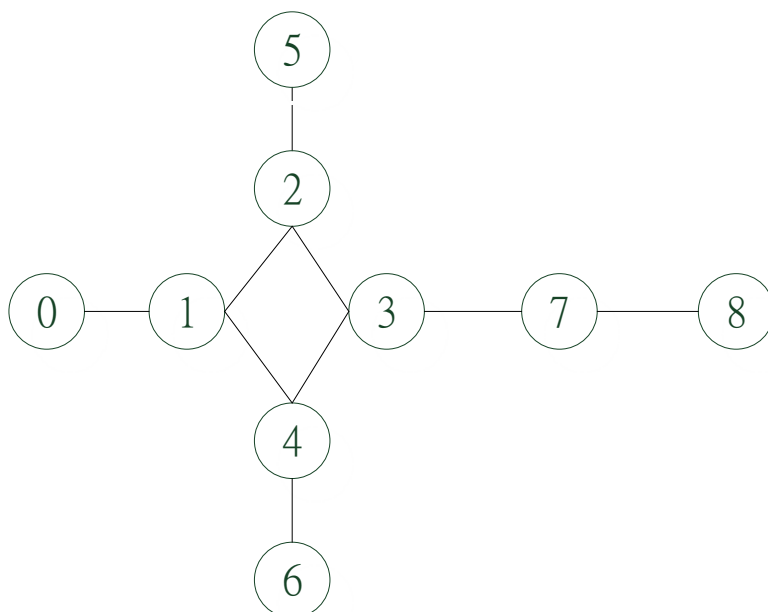
disconnected

2 3 4

// 第一張圖如下所示：



// 第二張圖如下所示：



**繳交方式及相關規定：**

1. 請在5/07前上傳程式碼於程式驗證平台，我們會檢測程式碼是否成功執行及抄襲。
2. Demo時間及地點屆時再公布。
3. 只能Demo一次，Demo不過即以零分計算。