

資料結構作業五

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

```

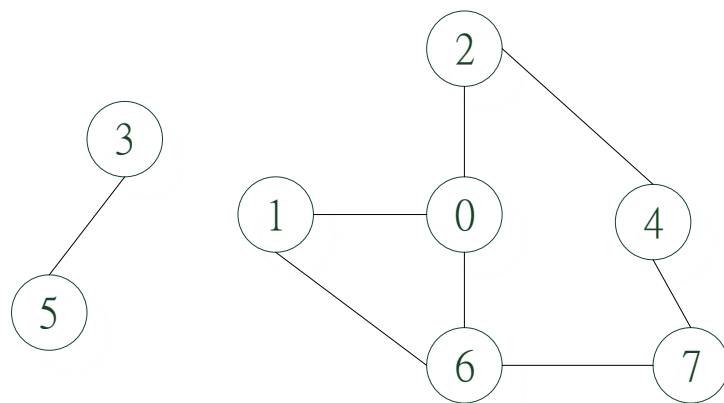
0 // 網路節點個數 $n \leq 0$ 時則程式結束

程式輸出範例：

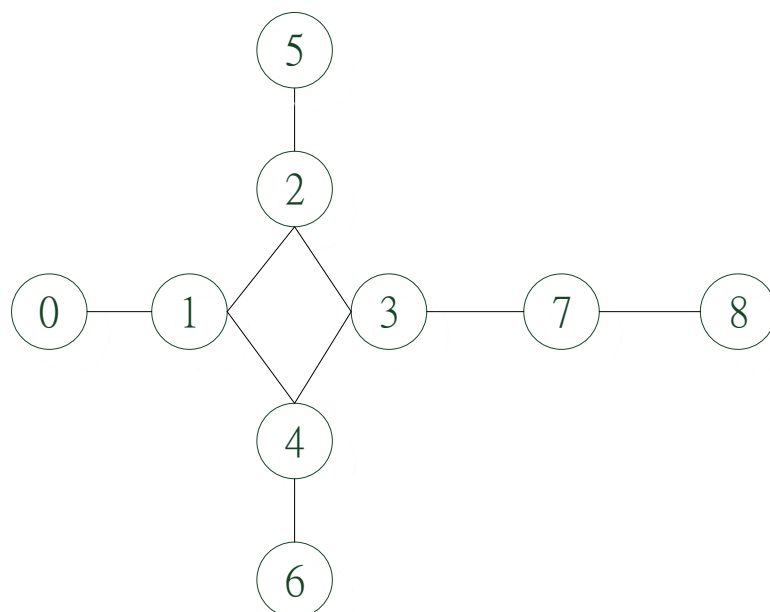
disconnected

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6/7之前上傳程式碼於數位學習平台，我們會檢測程式碼是否抄襲。
2. 請勿上傳多個版本程式，若因此導致編譯不過，後果請自行負責。
3. 請根據g++安裝與執行的投影片，檢測自己的程式碼是否可經由g++編譯及執行，若上傳之程式碼無法經由g++編譯及執行，則認定為上傳失敗，即沒有成功繳交作業。
4. Demo時間及地點屆時再公布。
5. 只能Demo一次，Demo不過即以零分計算。