

## Final Project (due 11 pm, Jun.6, 2016)

### Project Description:

本次期末作業，要請各位同學在迷宮中找出最短路徑（最少步數）。助教會提供迷宮的 input data 和迷宮大小，同學們讀入 input data，從迷宮找出最短路徑，輸出最短路徑的步數，NCTUOJ 會進行比對。

### Note :

1. 本次作業一組（兩個人）交一份。
2. Demo 時要另外在準備一份投影片和一份書面報告。
3. 完成後請將 implementation 檔案，一份投影片和一份書面報告壓縮成一個資料夾，名稱為 **finalproject\_學號**，上傳到 LMS。
4. Demo 時每組都要交分工表
5. 本次期末 Project，若有 ADT 概念的運用，或有用到前面幾個 project 觀念 (EX:deque.....)，並在 Demo 時講解你用前面 project 什麼觀念和做法，會加分。
6. 註冊 NCTUOJ 帳戶時，帳號麻煩請用**學號**，以便助教核對。
7. NCTUOJ 執行結果的英文解釋  
<https://www.ptt.cc/bbs/b99902HW/M.1287534820.A.08F.html>
8. NCTUOJ 記憶體限制是 256M 以下，Running time < 1sec。如果因為記憶體存取超過限制，造成系統崩潰，本次作業以零分計算。
9. 本次作業不限定演算法，只要找出最短路徑的步數。值得注意的是，不同演算法會找出不同的最短路徑步數，請同學自行使用**最佳**的演算法來找出步數**最短**的答案。（舉例來說，假設在迷宮裡，A 方法找出的最短路徑的步數為 20，而 B 方法找出的最短路徑的步數為 18，則答案為 18）。
10. 迷宮的輸入為一矩陣，1 代表障礙物，0 代表 Node，只有 Node 之間有通道 (0 和 0 之間)，而 Node 與障礙物之間的通道是不能走的(0 與 1 之間)，障礙和障礙之間的通道也是不能走的(1 與 1 之間)，下面會舉例，入口在左上角，出口在右下角。
11. 迷宮走的通道只能為上，下，左，右移動。
12. 迷宮(Test data)有可能沒有路徑到終點，此時輸出為 0。
13. 6/1 號 NCTU OJ release Test data
14. 5/15 號前請上 Lms 交分組名單

### **Input & Output Sample**

Input:

4 4

0 0 0 1

1 0 0 1

1 0 1 0

1 0 0 0

Output:

6

### **Input & Output Description**

4 4: 迷宮大小為 4X4 矩陣

起點為矩陣左上角 0，終點為矩陣右下角 0

0 0 0 1

1 0 0 1

1 0 1 0

1 0 0 0

所以最短路徑步數為 6

### **評分標準**

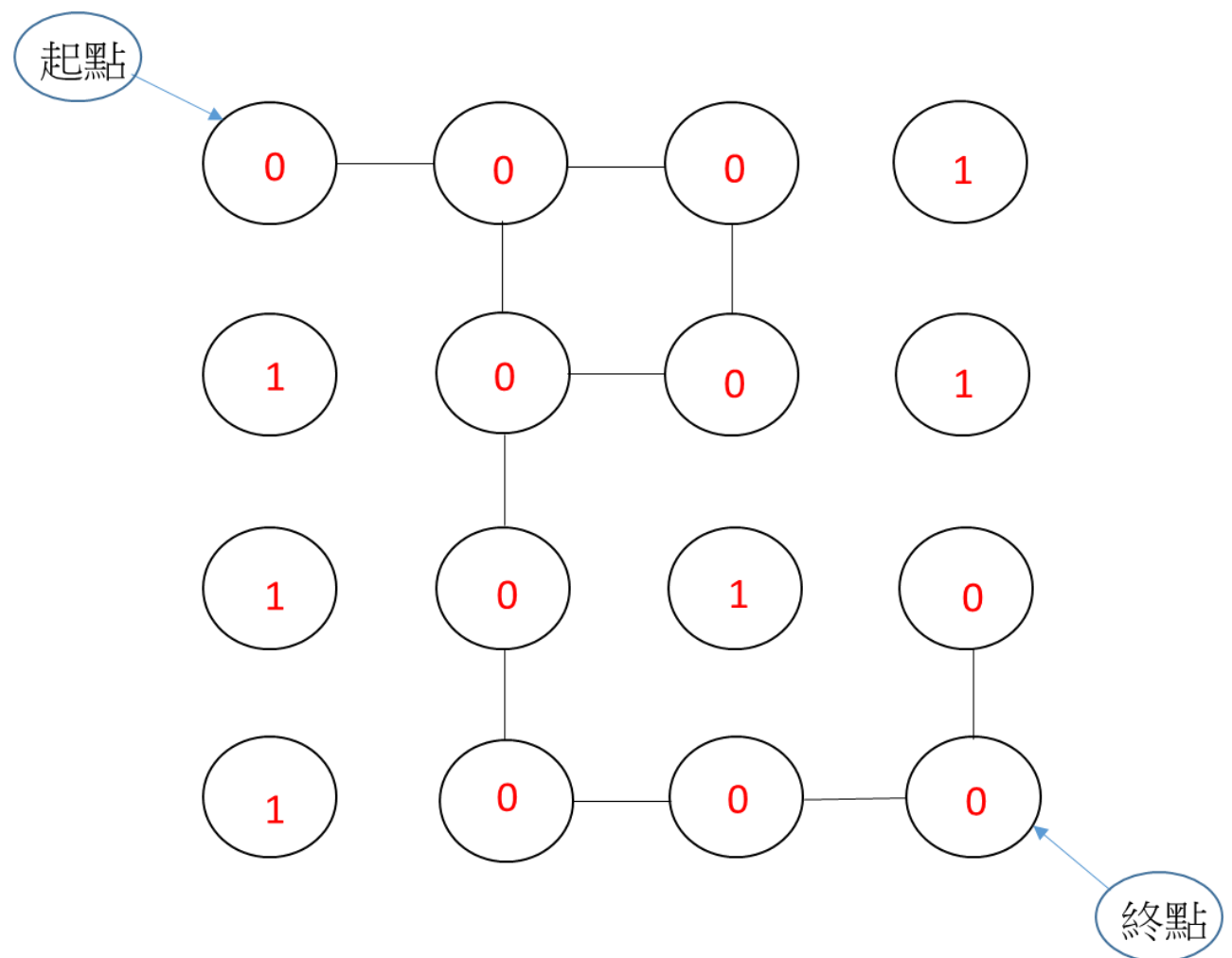
#### **1. NCTU OJ 分數**

#### **2. DEMO**

- a. 簡要說明演算法的運作(流程圖)
- b. 展示成果
- c. 書面報告
- d. 票選較好的前 5 組，有額外的加分

#### **3. 在 5 月底前提供助教特別迷宮，經審核可加分**

備註:  
迷宮圖形解釋:



Teach assistant

劉如軒 104521026@cc.ncu.edu.tw

王弘毅 104521032@cc.ncu.edu.tw