



Lab 15

期末考試練習

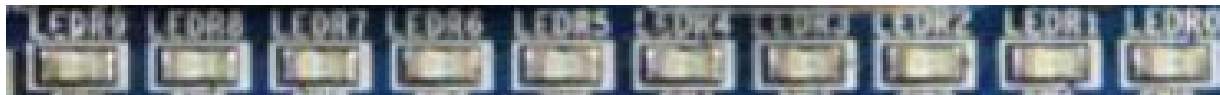
Ren-Der Chen (陳仁德)
Department of Computer Science and
Information Engineering
National Changhua University of Education
E-mail: rdchen@cc.ncue.edu.tw
Spring, 2024

第16-18週 課程規劃

- 第16週 (6/5) 期末考題型練習
- 第17週 (6/12) 自主學習 上課時間開放教室練習
- 第18週 (6/19) **08:30 期末考**

LED、SW、及SEG7號碼對照圖

Led9 Led8 Led7 Led6 Led5 Led4 Led3 Led2 Led1 Led0



1: LED on
0: LED off

Sw9 Sw8 Sw7 Sw6 Sw5 Sw4 Sw3 Sw2 Sw1 Sw0

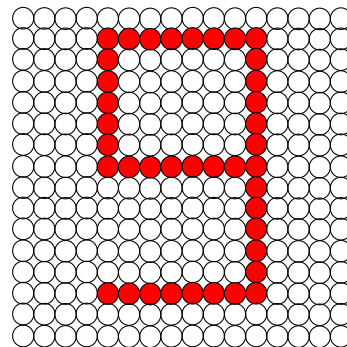
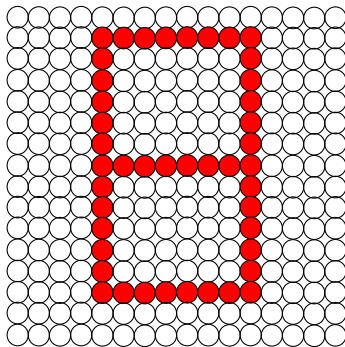
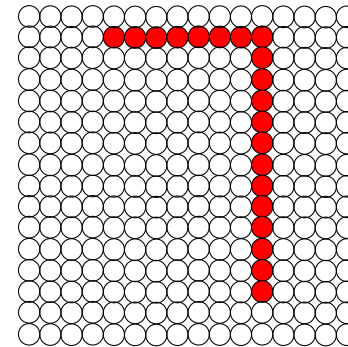
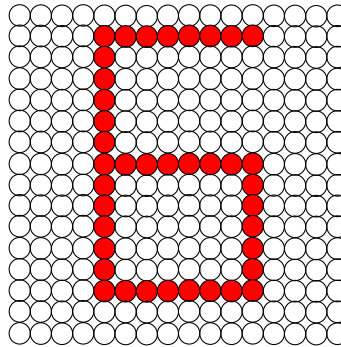
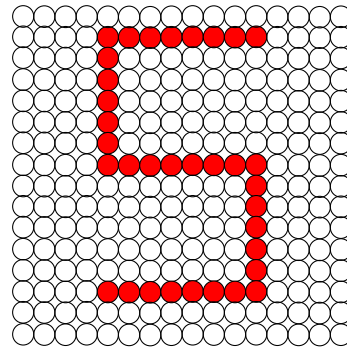
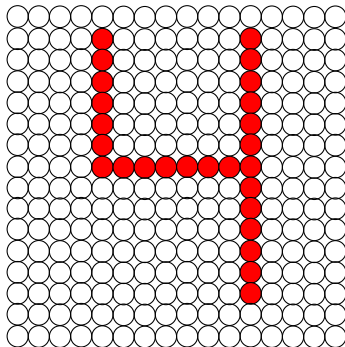
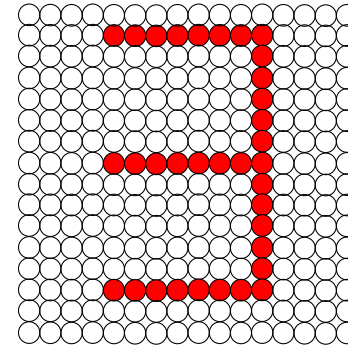
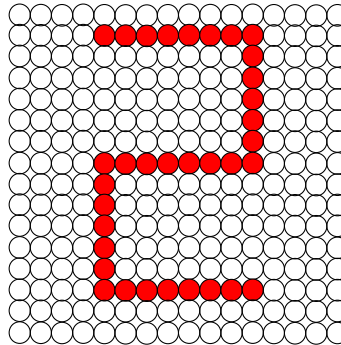
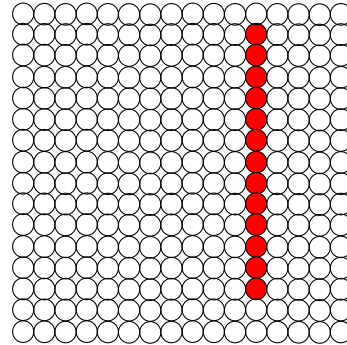
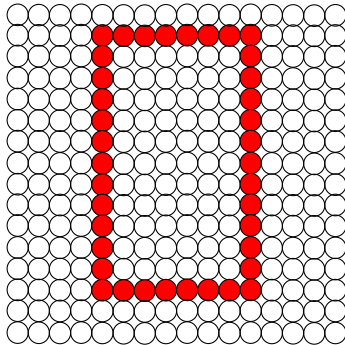


Up: 1
Down: 0

Seg5 Seg4 Seg3 Seg2 Seg1 Seg0



數字編碼



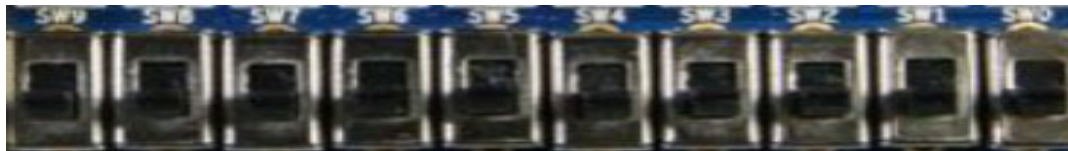
Q01

- 資料夾 (folder) 、 project name (*.qpf) 、 top file (*.v) 、 及 top module name : 學號_final_q01 (ex. S1154000_final_q01)
- 利用數字編碼與switch之對應關係

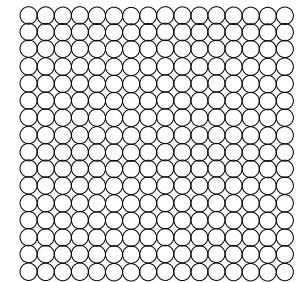
5-Sw5, 4-Sw4, 3-Sw3, 2-Sw2, 1-Sw1, 0-Sw0

- 當其對應之switch為up時，顯示該數字，若有多個switch同時為up，則不顯示任何數字。

Sw5 Sw4 Sw3 Sw2 Sw1 Sw0

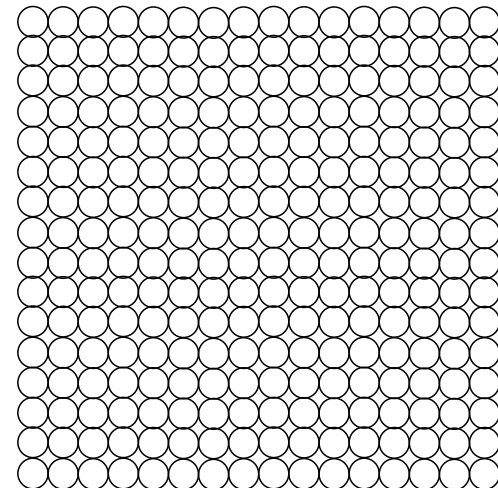


Up: 1
Down: 0



Q02 (1/3)

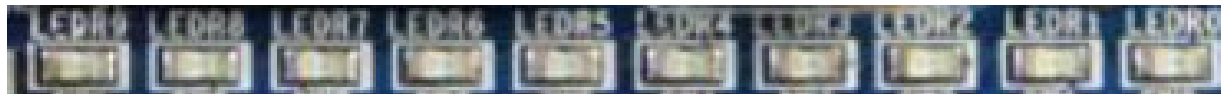
- 資料夾 (folder) 、 project name (*.qpf) 、 top file (*.v) 、 及 top module name : 學號_final_q02 (ex. S1154000_final_q02)
- 利用數字編碼，產生9-8-7-6-5-4-9-8-7-6-5-4-...不斷循環之數字變化。
- 按下Reset鍵時，數字由9開始跳。
- 每個數字停留時間為 **1 seconds**。



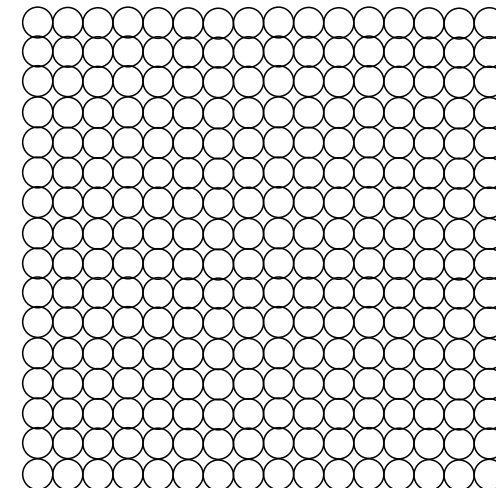
Q02 (2/3)

- 同一題作答
- 當顯示之數字為X時，其對應之LedX為亮，其餘Led為暗。
 - 。

Led9 Led8 Led7 Led6 Led5 Led4 Led3 Led2 Led1 Led0

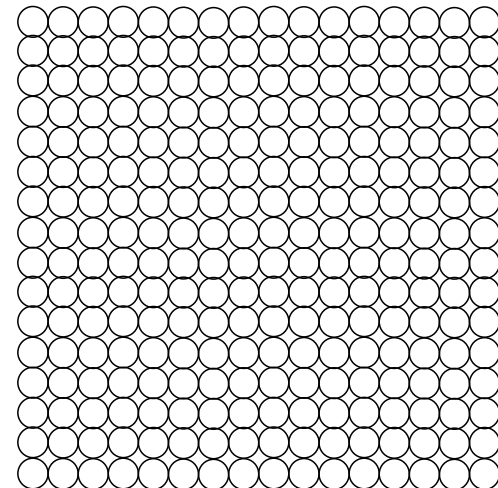


1: LED on
0: LED off



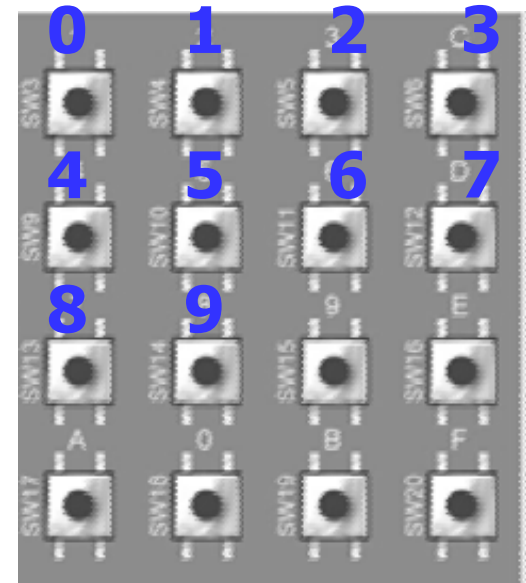
Q02 (3/3)

- 同一題作答
- 當顯示之數字為X時，Seg0顯示X之值，小數點及其餘Seg均為暗。



Q03 (1/2)

- 資料夾 (folder) 、 project name (*.qpf) 、 top file (*.v) 、 及 top module name: 學號_final_q03 (ex. S1154000_final_q03)
- 程式須為可模擬且包含模擬波形檔 (Waveform.vwf)
- 設計一鍵盤模擬程式，在波形圖中，輸入kc_sel[3:0]之值，模擬當keyboard按下 1, 2, 3, 4, 5, 6 時，buffer之值。
- 整體模擬時間(End time)設為300 ns，輸入時脈(clk)之週期設為10 ns，一開始0~20 ns，rst之值設為1，之後回到0。



Q03 (2/2)

- 同一題作答
- 設計一個新的輸出信號sum2 (5 bits)，當keyboard按下 **1, 2, 3, 4, 5, 6** 時，其值為buffer中最新(最後進來)二筆資料相加之和，以decimal呈現。

範例

