

# 邏輯設計實驗

## Lab11

### 移位暫存器與應用

班級：資訊一甲

學號：D1109023

姓名：楊孟憲

## 一、摘要

### 1. 位移暫存器

- (1) 串列輸入/串列輸出 (SISO)
- (2) 串列輸入/並列輸出 (SIPO)
- (3) 並列輸入/並列輸出 (PIPO)
- (4) 並列輸入/串列輸出 (PISO)

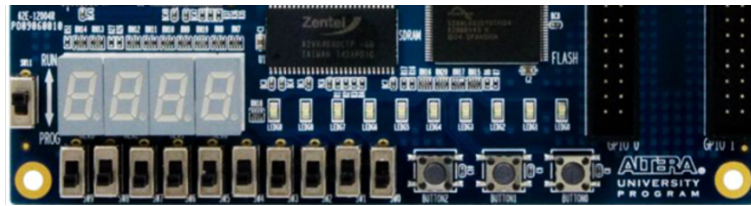
### 2. 實驗

- (1) Ring-counter 設計 LEDs 交互閃爍的電路
- (2) 6-bit 可變花樣的左右旋轉跑馬燈

## 二、實驗結果

### 實驗一

- 利用 Ring-counter, 設計一個 LEDs 交互閃爍的電路
- 按下 Reset 鍵時, Ring-counter 最左邊的 DFF 會被 preset, 其餘的 DFF 會被 reset.
- 當 Start = 1 時, 每按一次 Clock, LEDs 變換左右閃爍

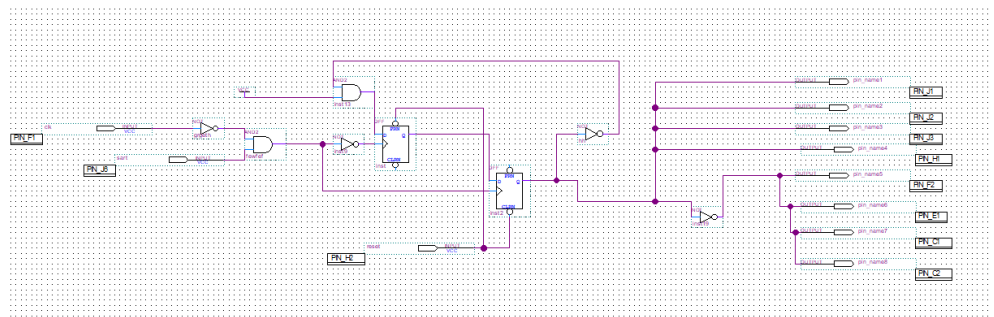


## ● 實作想法

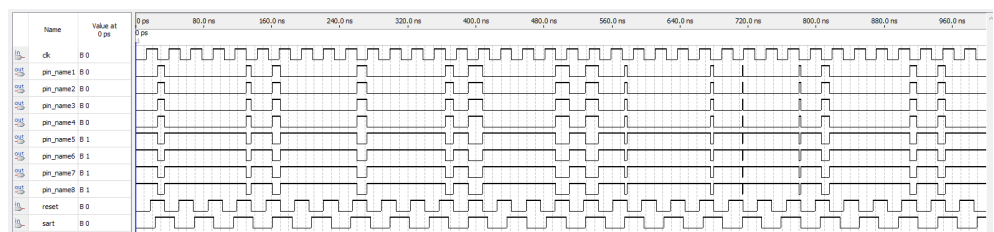
當  $start = 1$  時，按下 click 鈕，會讓跑馬燈左右跳動。

首先使用暫存器將 click 狀態儲存起來，並且利用 not 和 and 閘切換當前狀態。(左右跳動)

## (1) 電路圖



## (2) 波形圖

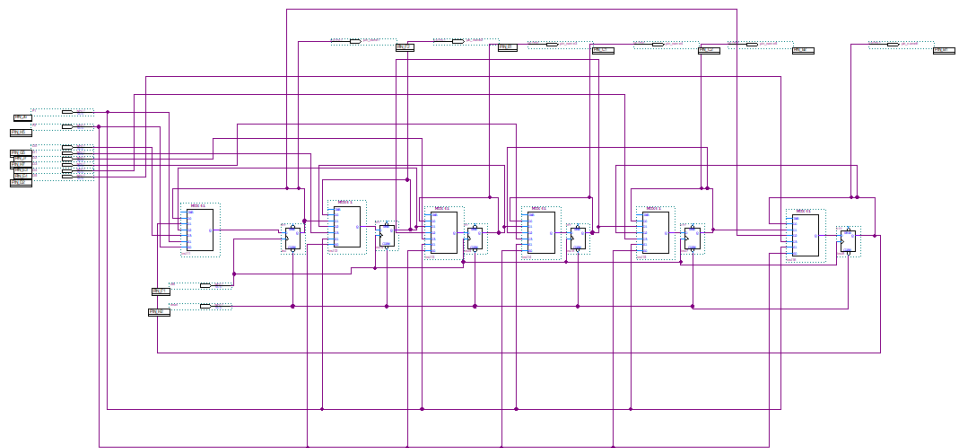


## 實驗二

- 設計一個 6-bit 可變花樣的左右旋轉跑馬燈
- 輸入  $F_0$ 、 $F_1$  並使用多工器判斷要做的事。

F1	F0	Function
0	0	Hold
0	1	Rotate Right
1	0	Rotate Left
1	1	Load in D5... D0

### (1) 電路圖



## 三、問題討論心得

這次的實驗實作暫存器的使用，利用上週教的 latch 結合 not 和 and 閘，來實現訊號暫存，當按鈕按下，將訊號切換並且站存起來。我覺得在設計邏輯閘上有越來越上手了，時做出實驗也越來越有成就感，很快就能想到要如何設計。但隨著題目難度提升，在接線的方面也要更加小心。