



微算機實驗報告

Lab #8

姓名：楊哲睿

系級：電機 10

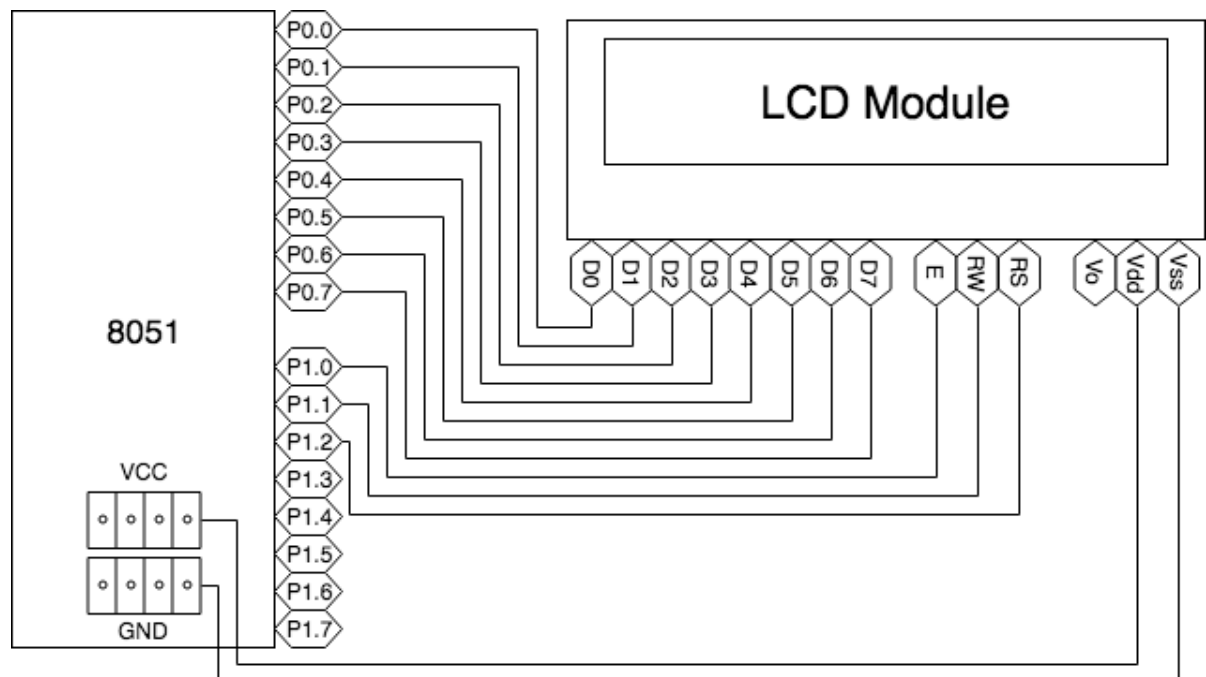
學號：0610780

上課時間：4EF、4IJ

一、實驗目的：

- 瞭解LCD Module 工作原理以及相關的控制方法。

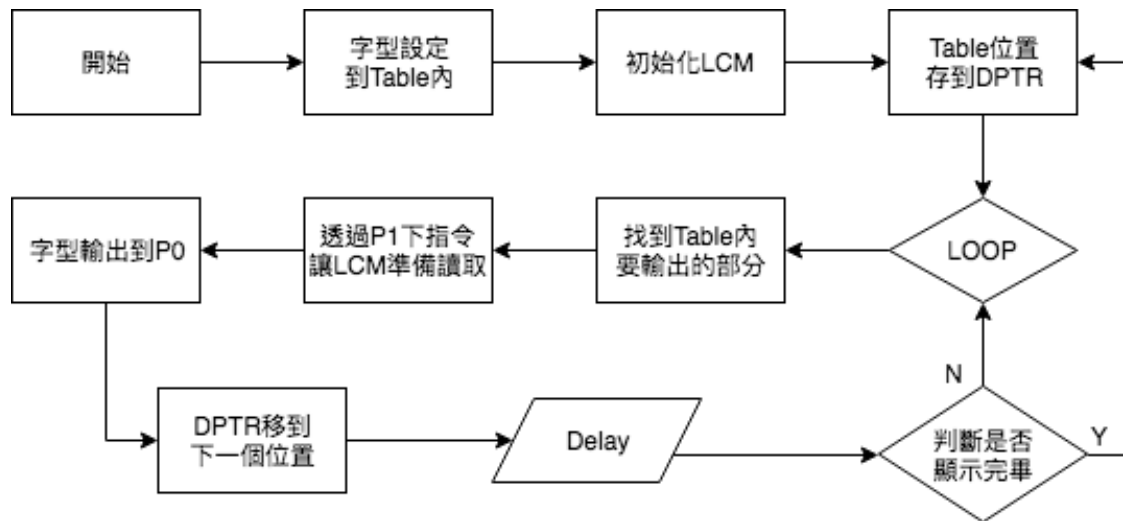
二、硬體架構：



三、程式流程圖：

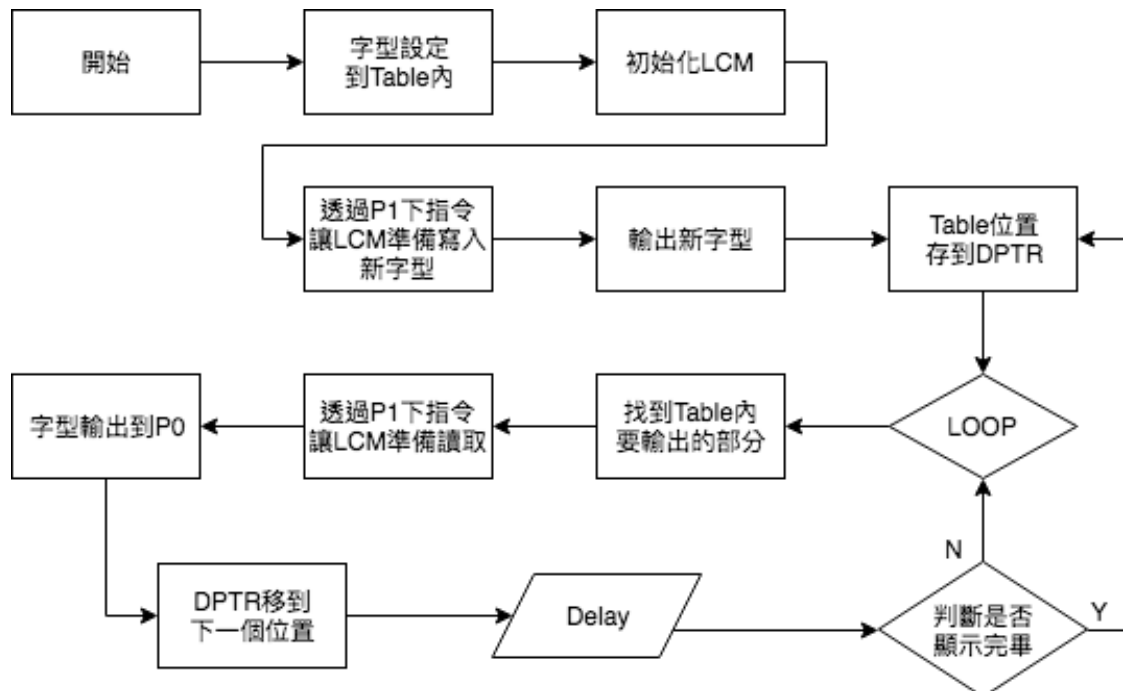
- 基本題

將自己的學號顯示於 LCM 上面（從第一行最左邊開始）。



- 進階題

請利用 CG RAM 自行設計特殊圖形或者字型，並顯示在螢幕上。利用特殊圖形造成動畫效果，例如紅綠燈號的小人走動，或者會跑步的狗。



四、問題與討論：

- 本週實驗無問題與討論。

五、程式碼與註解：

- 基本題

將自己的學號顯示於 LCM 上面（從第一行最左邊開始）。

```
ORG 0000H
JMP START
ORG 0050H
START:
    MOV DPTR, #TABLE

    MOV A, #00111000B    ;採用 8 位元資料存取/雙列字 5*7 點矩
    陣字型
    CALL COMMAND

    MOV A, #00001100B
    CALL COMMAND

    MOV A, #00000001B
    CALL COMMAND

    MOV A, #10000000B
    CALL COMMAND
AGAIN:
    CLR A
    MOVC A, @A+DPTR
    INC DPTR
    JZ AGAIN1
    CALL SENDDATA
    JMP AGAIN
AGAIN1:
    JMP START
COMMAND:
    MOV P0, A
    MOV P1, #00000100B ;E=1 , RW=0 , RS=0
```

```

MOV R5, #5
CALL DELAY

MOV P1, #00000000B ;E=0 , RW=0 , RS=0
MOV R5, #5
CALL DELAY          ;延遲等訊號處裡完畢
RET

SENDATA:
MOV P0, A
MOV P1, #00000101B ;E=1, RW=0, RS=1
MOV R5, #2
CALL DELAY
MOV P1, #00000001B ;E=0
MOV R5, #2
CALL DELAY
RET

DELAY:
MOV R6, #100
DELAY1:
MOV R7, #100
DELAY2:
DJNZ R7, DELAY2
DJNZ R6, DELAY1
DJNZ R5, DELAY
RET

TABLE:
DB "0610780",0
END

```

● 進階題

請利用 CG RAM 自行設計特殊圖形或者字型，並顯示在螢幕上。利用特殊圖形造成動畫效果，例如紅綠燈號的小人走動，或者會跑步的狗。

```

ORG 0000H
JMP START
ORG 0050H
START:

```

```

        MOV A, #00111000B           ;採用 8 位元資料存取/雙列字 5*7
點矩陣字型
        CALL COMMAND

        MOV A, #00001100B           ;關掉游標
        CALL COMMAND

        MOV A, #00000110B
        CALL COMMAND

        MOV A, #00000001B
        CALL COMMAND

        MOV A, #01000000B           ;CG RAM
        CALL COMMAND
SET_FONT:
        MOV DPTR, #TABLE
        MOV R5, #2
        CALL DELAY
        MOV R0, #32
NEXT:
        CLR A
        MOVC A, @A+DPTR
        CALL WORD
        INC DPTR
        DJNZ R0, NEXT
        JMP LOOP
WORD:
        MOV P0, A
        MOV P1, #00000101B           ;E=1, RW=0, RS=1
        MOV R5, #2
        CALL DELAY
        MOV P1, #00000000B           ;E=0
        MOV R5, #2
        CALL DELAY
        RET

LOOP:

```

```
MOV A, #10000000B
CALL COMMAND
MOV A, #0H
CALL SENDDATA
MOV R5, #5
CALL DELAY
```

```
MOV A, #10000000B
CALL COMMAND
MOV A, #1H
CALL SENDDATA
MOV R5, #5
CALL DELAY
```

```
MOV A, #10000000B
CALL COMMAND
MOV A, #2H
CALL SENDDATA
MOV R5, #5
CALL DELAY
```

```
MOV A, #10000000B
CALL COMMAND
MOV A, #3H
CALL SENDDATA
MOV R5, #5
CALL DELAY
JMP LOOP
```

COMMAND:

```
MOV P0, A
MOV P1, #00000100B      ;E=1 , RW=0 , RS=0
MOV R5, #5
CALL DELAY
```

```
MOV P1, #00000000B      ;E=0 , RW=0 , RS=0
MOV R5, #5
CALL DELAY              ;延遲等訊號處裡完畢
```

```

    RET
SENDATA:
    MOV P0, A
    MOV P1, #00000101B    ;E=1, RW=0, RS=1
    MOV R5, #2
    CALL DELAY
    MOV P1, #00000001B    ;E=0
    MOV R5, #2
    CALL DELAY
    RET
DELAY:
    MOV R6, #240
DELAY1:
    MOV R7, #255
DELAY2:
    DJNZ R7, DELAY2
    DJNZ R6, DELAY1
    DJNZ R5, DELAY
    RET
TABLE:
    DB 01110B
    DB 10001B
    DB 10011B
    DB 10101B
    DB 11001B
    DB 10001B
    DB 01110B
    DB 00000B

    DB 01110B
    DB 10001B
    DB 10001B
    DB 11111B
    DB 10001B
    DB 10001B
    DB 01110B
    DB 00000B

```

```
DB 01110B
DB 10001B
DB 11001B
DB 10101B
DB 10011B
DB 10001B
DB 01110B
DB 00000B
```

```
DB 01110B
DB 10001B
DB 10101B
DB 10101B
DB 10101B
DB 10001B
DB 01110B
DB 00000B
```

END

六、心得：

這次的實驗做起來真的蠻複雜的，因為 LCM 本身就像 8051 一樣，可以對他下各種不同的指令。也就是這個部分，什麼時候要傳資料、什麼時候要下指令的控制讓我十分困擾。加上 LCM 的指令沒有助憶碼可以幫忙，每個指令只看字面是絕對看不出意思的。一邊準備期中考還有原本的進度要顧，真的是很累，累到爆的那種。