



# 微算機實驗報告

## Lab #3

姓名：楊哲睿

系級：電機 10

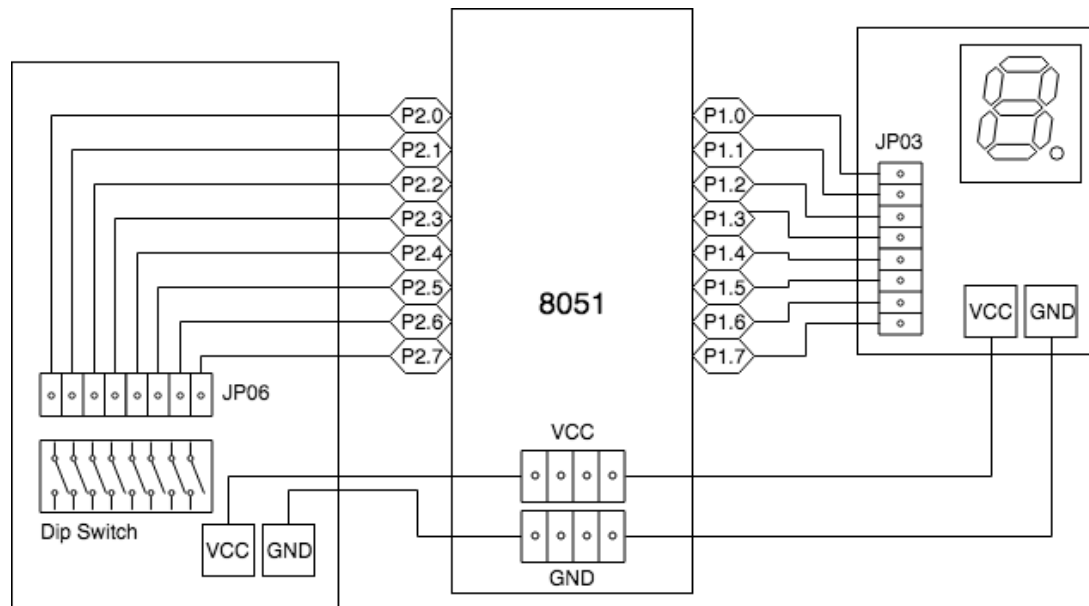
學號：0610780

上課時間：4EF、4IJ

### 一、實驗目的：

- 瞭解七段顯示器電路結構以及相關的控制方法。

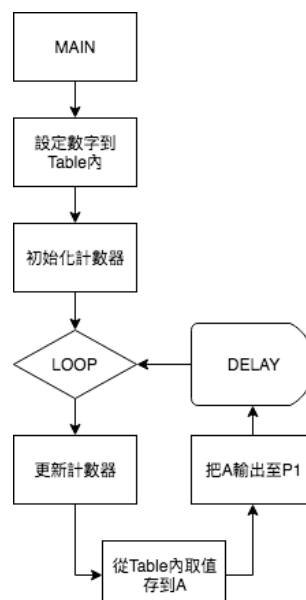
### 二、硬體架構：



### 三、程式流程圖：

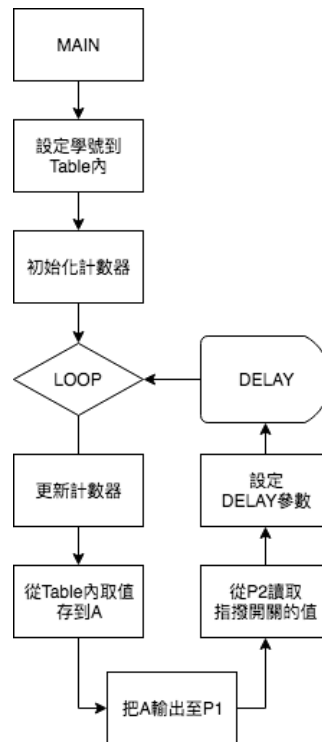
#### ● 基本題

0 數到 9 的上數計數器。由 0 向上數到 9，顯示在七段顯示器上面，當數完 9 後，應從 0 重新開始向上數，一直循環。(0→1→2→3→...→6→7→8→9→0→...)



● 進階題

將自己的學號顯示在七段顯示器，並可利用指撥開關當輸入，控制顯示學號的速度，一直循環顯示。



四、問題與討論：

- 若要在七段顯示器上顯示字母『A』、『b』、『C』、『d』、『E』與『F』，則於 JP03 中要輸入的訊號為何？

跟數字 0 到 9 一樣，先在七段顯示器上確定要顯示的圖形，再根據對應的腳位轉換為十六進位輸入到 JP03 裡。其中，因為大寫 B 跟 8、大寫 D 跟 0 在七段顯示器上看起來一模一樣，所以這兩個字母改用小寫 b、d。字母跟訊號的對應如下：

字母	訊號（十六進位）
A	0x88
b	0x83
C	0xC6
d	0xA1
E	0x86
F	0x8E

- 在使用程式記憶體讀取資料時，有沒有什麼該注意的事項？（ex:位址、大小等等）

程式記憶體的前段有中斷向量，所以為了保持它的功能，通常我們

寫的程式會跳過這些具有特殊功能的部分。

## 五、程式碼與註解：

### ● 基本題

0 數到 9 的上數計數器。由 0 向上數到 9，顯示在七段顯示器上面，當數完 9 後，應從 0 重新開始向上數，一直循環。(0→1→2→3→...→6→7→8→9→0→...)

```
ORG 0000H
AJMP MAIN
ORG 0050H
MAIN:
    MOV DPTR, #NUMTABLE
    CLR C                      ;避免影響 SUBB 指令
SETCOUNTER:
    MOV R0, #0AH              ;R0 當作計數器
LOOP:
    DEC R0
    MOV A, #9H
    SUBB A, R0
    MOVC A, @A+DPTR           ;A 當作 index
    MOV P1, A                 ;透過 P1 輸出到七段顯示器
    ACALL DELAY
    CJNE R0, #0H, LOOP
    AJMP SETCOUNTER           ;跑 10 次後，重設計數器
;=====
DELAY:
    MOV R5, #0FFH
DELAY1:
    MOV R6, #0FFH
DELAY2:
    MOV R7, #30H
DELAY3:
    DJNZ R7, DELAY3
    DJNZ R6, DELAY2
    DJNZ R5, DELAY1
    RET
;=====
NUMTABLE:                     ;放要在七段顯示器的樣子
```

```

DB 0C0H ;0
DB 0F9H ;1
DB 0A4H ;2
DB 0B0H ;3
DB 099H ;4
DB 092H ;5
DB 082H ;6
DB 0F8H ;7
DB 080H ;8
DB 090H ;9

```

● 進階題

將自己的學號顯示在七段顯示器，並可利用指撥開關當輸入，控制顯示學號的速度，一直循環顯示。

```

ORG 0000H
AJMP MAIN
ORG 0050H
MAIN:
MOV DPTR, #NUMTABLE
CLR C
SETCOUNTER:
MOV R0, #7H ; R0 當作計數器使用
LOOP:
DEC R0
MOV A, #6H
SUBB A, R0
MOVC A, @A+DPTR
MOV P1, A
ACALL DELAY
CJNE R0, #0H, LOOP
AJMP SETCOUNTER ;每跑 7 次，重設計數器
;=====
DELAY:
MOV R5, #0FFH
DELAY1:
MOV A, P2
ORL A, #1FH

```

```

        MOV R6, A
DELAY2:
        MOV R7, #35H
DELAY3:
        DJNZ R7, DELAY3
        DJNZ R6, DELAY2
        DJNZ R5, DELAY1
        RET
;=====
NUMTABLE:                                ;學號放這裡
        DB 0C0H ;0
        DB 0FFH ;暗
        DB 082H ;6
        DB 0FFH ;暗
        DB 0F9H ;1
        DB 0FFH ;暗
        DB 0C0H ;0
        DB 0FFH ;暗
        DB 0F8H ;7
        DB 0FFH ;暗
        DB 080H ;8
        DB 0FFH ;暗
        DB 0C0H ;0
        DB 0FFH ;暗

```

#### 六、心得：

這次實驗的過程中我遇到了一個問題，在進階題中，我把指撥開關傳進來的值存在 Data Memory 的 00H 位址時發生了問題，以至於七段顯示器無法正常顯示，經過老師上課後才知道，原來 R0 暫存器實際的位置就在那個地方，因為 R0 已經被我拿去做其他用途了，無怪乎這邊無法正常運作。經過了這次實驗，讓我對這件事情更加地印象深刻了。然後加分題有做出來，開心。