# 微處理機 Lab3 結報

0413335 郭逸琳 0416039 李佳燕

## 實驗主題與訓練目的

本次實驗是透過老師出的題目寫出答案，藉此確認自己是否熟悉組合語言與電路板。

老師出的題目如下：

是否能用一個for迴圈寫出組合語言讓LED燈依照以下規則發亮：

LED燈發亮的方式有兩個階段

第一個階段為上排從右到左依序一個一個閃爍，下排全暗，當上排LED最右邊的燈閃爍的時候進入第二個階段。

第二個階段為上排全暗，下排從左到右依序一個一個閃爍，當下排LED最右邊的燈閃爍的時候回到第一個階段。

## 實驗過程

將以下程式碼放入uvision的檔案中並依照lab1的方法執行他：

org 0

mov sp, #50H

clr c

mov a, #0FFH

mov R7, a

mov a, #00H

mov R6, a ; mk1? or mk2?

mk1:

mov a, r6

mov p1, a

jb p1.0, mk2

mov a, #0FFH

mov p2, a

mov a, r7

mov p0, a

call delay

rlc a

mov r7, a

jc mk1

jmp mk3

mk2:

mov a, #0FFH

mov p0, a

mov a, r7

mov p2, a

call delay

rrc a

mov r7, a

jc mk1

mk3: ; change r6

mov a, r6

mov p1, a

jb p1.0, mk4

mov a, #0FFH

mov r6, a

jmp mk1

mk4: ; change r6

mov a, #00H

mov r6, a

jmp mk1

delay:

push 5

push 6

push 7

mov r5, #14

dd1:

mov r6, #250

dd2:

mov r7, #200

djnz r7, $

djnz r6, dd2

djnz r5, dd1

pop 7

pop 6

pop 5

ret

end

## 實驗結果

LED燈發亮的方式有兩個階段

第一個階段為上排從右到左依序一個一個閃爍，下排全暗，當上排LED最右邊的燈閃爍的時候進入第二個階段。

第二個階段為上排全暗，下排從左到右依序一個一個閃爍，當下排LED最右邊的燈閃爍的時候回到第一個階段。

## 解釋程式碼

只用一個outer loop寫要兩個outer loop才能寫得出來的東西, 需要利用判斷式

在這邊實作判斷式是利用jb p1.0來決定要執行哪個label(mk1或mk2分別代表兩種不同的模式)

mk3跟mk4會更改R6的值, 告訴程式我們下一個要執行的是哪個label

將上述所打的組合語言轉成以下C code：

for(int i = 0; i < 8; i++)

//mk1跟mk2代表一個if-else

if(p1.0==1) do mk2 //r6的第0個bit==1

else do mk1

mk3跟mk4也代表一個if-else

if(p1.0==1) change r6 = 8'b0

else change r6 = 8'b1

(改r6就會改到p1, 因為r6的值會assign給p1)

然後跳回for迴圈重新執行

## 實驗心得

透過這次lab, 讓我學會怎樣利用jb這個指令在assembly實作if-else!