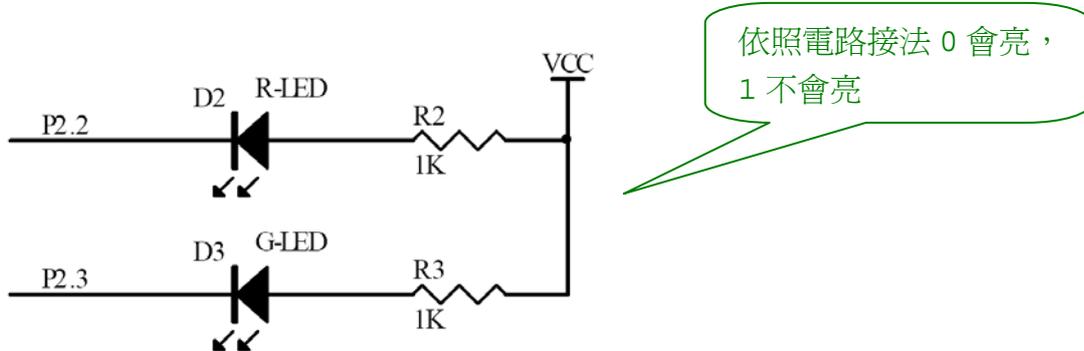


## 4-4 Team Set (隊別設定)

### A. 題目

藉由4X4 點矩陣鍵盤的操作，進行隊別Team Set (分紅、綠兩隊)的設定。程式在初始狀態下先點亮編號D3 的G-LED 綠燈，緊接著在LCM 顯示主功能選項畫面時，按下數字 ” 1” 鍵進行隊別切換設定 (Team Set)的功能，當按下數字鍵 ” 1” 後系統程式立即熄滅D3 的綠燈改點亮編號D2 的R-LED 紅燈，同時LCM 畫面由主功能選項畫面切換成顯示” Team Set” 等文字，在此狀態下若再一次按下數字鍵 ” 1” ，那麼LCM 畫面依然顯示” Team Set” 等文字，而編號D2 的R-LED 紅燈與編號D3 的G-LED 綠燈則自動互相改變狀態，以此類推反覆操作；假若在隊別切換設定的功能狀態下按” Mu” 鍵，LCM 立即返回主功能選項畫面。

### B. 參考電路及程式說明：



參考程式位於 Team Set 資料夾內的 hled.a

```
org 00h
;=====
led_red equ p2.2
led_grn equ p2.3
led_flg equ 22h.1 ;led flag,1=>red,0=>green
;=====
team_set:
    jb led_flg,red ;判斷 led_flg 如果等於 1 跳至 red
    jmp green
;
red: ;設定紅燈亮
    clr led_red ;red led
    setb led_grn
    jmp team_set ;jmp=>ret
;
green: ;grn led ;設定綠燈亮
    clr led_grn
    setb led_red
    jmp team_set ;jmp=>ret
;
end
```

暫存器定義區

這裡已經提醒要將指令改成 ret

這裡已經提醒要將指令改成 ret

## C. 修改步驟

步驟一：複製以下幾行到暫存器宣告區

```
led_red    equ    p2.2
led_grn    equ    p2.3
led_flg    equ    22h.1    ;led flag,1=>red,0=>green
```

步驟二：程式要求在初始狀態下先點亮綠燈，所以要在主程式開頭先加上以下幾行

```
clr    led_flg    ;led_flg = 0 是亮綠燈
clr    led_grn    ;設定綠色 LED 亮
```

步驟三：複製 team\_set 副程式到副程式區，並修改程式如下

```
team_set:
    cpl    led_flg
    jb     led_flg,red    ;判斷 led_flg 如果等於 1 跳至 red
    jmp    green
;
red:
    clr    led_red        ;設定紅燈亮
    setb   led_grn
    ret
    ; jmp=>ret
;
green:
    ;grn led            ;設定綠燈亮
    clr    led_grn
    setb   led_red
    ret
    ; jmp=>ret
```

每按一次"1"鍵燈號要反向，所以請增加這一行，讓每此判斷結果都不同

這裡已經提醒要將指令改成 ret

這裡已經提醒要將指令改成 ret

#### 步驟四：修改 TS\_menu 選單顯示副程式內容

在 2-2 節只完成按"1"鍵執行 TS\_menu 選單顯示副程式，按"Mu"鍵

TS\_menu:

```
mov    dptr,#TS_scr1
call   sho_lcm1
mov    dptr,#scr2
call   sho_lcm2
call   team_set
```

第一次執行時紅綠燈變化一次

TS\_scan:

```
call   scan_key
mov    a,keynum
cjne   a,#1,t2
call   team_set
jmp    TS_scan
```

按"1"鍵紅綠燈再變化一次

t2:

```
cjne   a,#0ah,TS_scan ;判斷是否為 Menu 鍵
ret
```

按"MU"鍵離開副程式

到此 Team Set 功能已經完成，詳細內容可參考程式 4-4.a