

## 4-2 功能鍵程式設計

### A. 題目

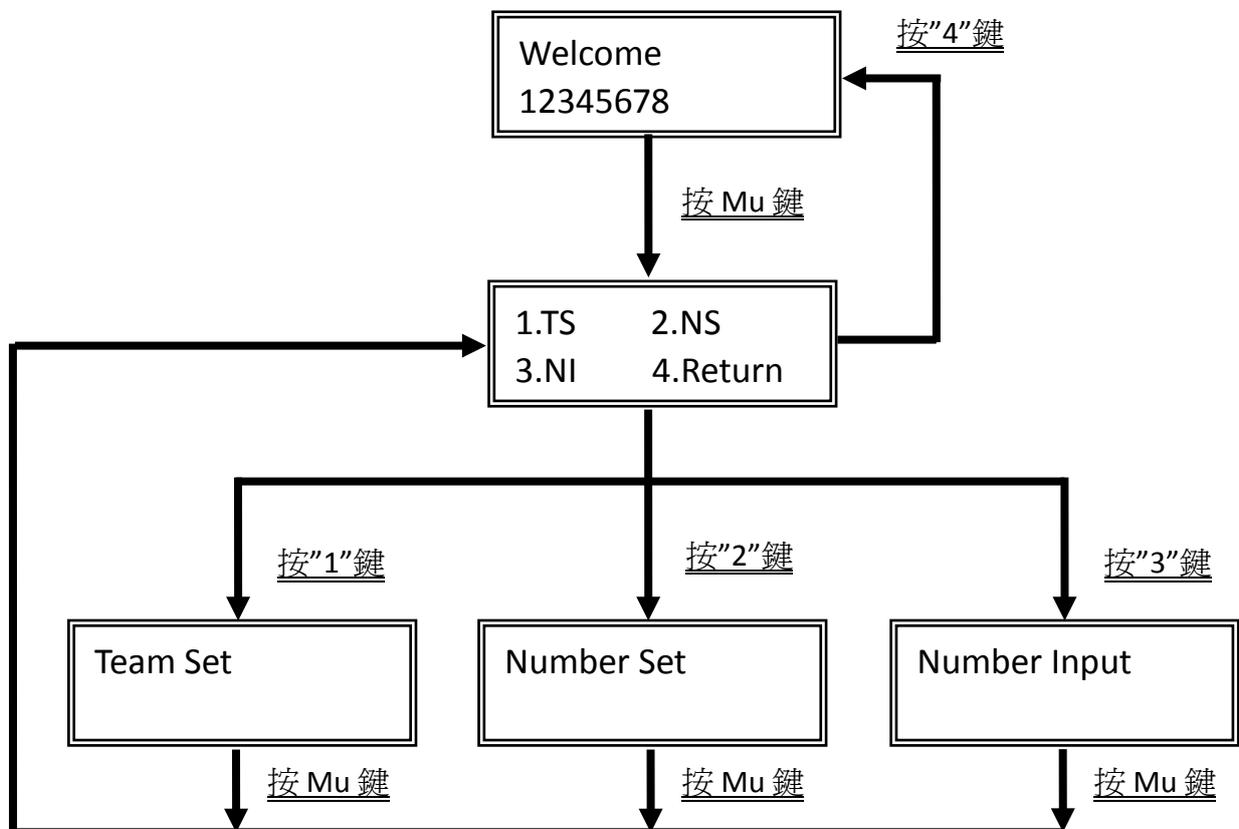
在上一小節已完成初始畫面和按下” Mu” 鍵後LCM出現的主功能表選項，在此節將進一步完成按鍵選單之設計。

依考題要求，當操作者在LCM出現功能選單的狀態下，假若按下”4”數字鍵，系統就返回初始狀態，LCM出現歡迎畫面，假如選擇了編號1至3項當中的一個之後，系統應該依照下列的說明和要求進行動作，各項動作如下：

1. 按下” 1” 鍵即進入Team Set 的隊別設定功能，
2. 按下” 2” 鍵即進入Number Set 的號碼設定功能，
3. 按下” 3” 鍵即進入Number Input 的數字輸入功能，
4. 按下” 4” 鍵即系統就返回初始狀態；

各按鍵的動作要求與顯示畫面如程式流程圖說明。

### 程式流程圖：



## B. 功能表設計程式說明：

步驟一：複製以下幾行到主程式結尾(JMP \$)之前

```
call    scan_key
mov     a,keynum
cjne   a,#0ah,loop    ;判斷是否為 Menu 鍵
```

步驟二：加上按鍵判斷程式 (紅色字體)，

(如果按"1"鍵即進入 Team Set 的隊別設定功能，按"MU"鍵返回主功能)

```
scan:  call    scan_key
       mov     a,keynum
       cjne   a,#1,s1    ;判斷是否為"1"鍵
       call   TS_menu    ;執行 Team Set
       jmp    sho_menu   ;跳回顯示功能表畫面
s1:
       jmp    scan       ;重新掃描按鍵
```

步驟三：設計 TS\_menu 選單顯示副程式

方法：複製原程式

```
sho_main:
       mov     dptr,#main_scr1
       call   sho_lcm1
       mov     dptr,#main_scr2
       call   sho_lcm2
loop:
       call   scan_key
       mov     a,keynum
       cjne   a,#0ah,loop    ;判斷是否為 Menu 鍵
```

以上程式功能為顯示第一個字串，按 Menu 鍵離開，修改 sho\_main 名稱為 TS\_menu，其餘內容照以下紅字部分修改。

```
TS_menu:
       mov     dptr,#TS_scr1
       call   sho_lcm1
       mov     dptr,#TS_scr2
       call   sho_lcm2
```

TS\_scan:

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

按"MU"鍵離開副程式

步驟四：修改顯示字串宣告，在此先將 Team Set 功能要顯示的畫面準備好，注意字串長度請調整成一樣，以便能完全覆蓋前一次顯示的內容

```
main_scr1: db "Welcome", 0
main_scr2: db "12345678", 0
menu_scr1: db "1. TS 2. NS", 0
menu_scr2: db "3. NI 4. Return", 0
TS_scr1: db "Team Set", 0
TS_scr2: db "", 0
```

顯示 Team Set 字串，第二行不顯示，清除為空白

;字體大小寫請與題目要求一致

到此按下"1"鍵即進入 Team Set 的隊別設定功能畫面的設計已經完成，各位同學可以先將程式組譯，測試按"1"鍵是否可顯示"Team Set"畫面，按"Mu"回到主畫面，如果可以就可以擴充到其它3個鍵。

步驟五：複製按"1"鍵判斷程式3次

```
scan: call scan_key
      mov a, keynum
      cjne a, #1, s1 ;判斷是否為"1"鍵
      call TS_menu ;執行 Team Set
      jmp sho_menu ;跳回顯示功能表畫面
s1:
      cjne a, #1, s1 ;判斷是否為"1"鍵
      call TS_menu ;執行 Team Set
      jmp sho_menu ;跳回顯示功能表畫面
s1:
      cjne a, #1, s1 ;判斷是否為"1"鍵
      call TS_menu ;執行 Team Set
      jmp sho_menu ;跳回顯示功能表畫面
s1:
      cjne a, #1, s1 ;判斷是否為"1"鍵
```

```

    call    TS_menu      ;執行 Team Set
    jmp     sho_menu     ;跳回顯示功能表畫面
s1:
    jmp     scan        ;重新掃描按鍵

```

步驟六：修改判斷程式內容，注意按鍵"4"與其他鍵不同，不需要再呼叫任何副程式，直接跳到最開始顯示歡迎畫面位置

```

scan: call    scan_key
      mov     a,keynum
      cjne   a,#1,s1      ;判斷是否為"1"鍵
      call   TS_menu      ;執行 Team Set
      jmp    sho_menu     ;跳回顯示功能表畫面
s1:
      cjne   a,#2,s2      ;判斷是否為"2"鍵
      call   NS_menu      ;執行 Number Set
      jmp    sho_menu
s2:
      cjne   a,#3,s3      ;判斷是否為"3"鍵
      call   NI_menu      ;執行 Number Input
      jmp    sho_menu
s3:
      cjne   a,#4,s4      ;判斷是否為"4"鍵
      jmp    sho_main     ;直接跳回顯示歡迎畫面(注意跳躍的地方與前3個不同)，
                          ;而且不需要再另外設計顯示畫面副程式
s4:
      jmp    scan        ;重新掃描按鍵

```

程式修改到這裡，可以先嘗試組譯一下，可發現程式中會出現 2 個錯誤，都是 UNDEFINED SYMBOL(未定義符號)，因為要呼叫的副程式在程式中並不存在。

在錯誤位置點兩下，可發現位置是以下 2 行

```

    call    NS_menu
    call    NI_menu

```

因為這 2 個副程式還沒寫，組譯程式找不到 NS\_menu 和 NI\_menu。

步驟五：修改顯示字串宣告，在此先將 Team Set、Number Set 和 Number Input 3 個功能要顯示的

畫面準備好，注意字串長度請調整成一樣，以便能完全覆蓋前一次顯示的內容

```
main_scr1: db "Welcome",0
main_scr2: db "12345678",0
menu_scr1: db "1. TS 2. NS",0
menu_scr2: db "3. NI 4. Return",0
TS_scr1: db "Team Set",0
TS_scr2: db "",0
NS_scr1: db "Number Set",0
NS_scr2: db "",0
NI_scr1: db "Number Input",0
NI_scr2: db "",0
```

;字體大小寫請與題目要求一致

可先將前 2 行複製 2 次即可

步驟七：複製 TS\_menu 選單顯示副程式 2 次（注意：因為按 4 時直接跳回去顯示歡迎畫面處，不需要再為它另外設計顯示畫面）

TS\_menu:

```
mov dptr,#TS_scr1
call sho_lcm1
mov dptr,#TS_scr2
call sho_lcm2
```

TS\_scan:

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

TS\_menu:

```
mov dptr,#TS_scr1
call sho_lcm1
mov dptr,#TS_scr2
call sho_lcm2
```

TS\_scan:

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

```

TS_menu:
    mov     dptr,#TS_scr1
    call    sho_lcm1
    mov     dptr,#TS_scr2
    call    sho_lcm2
TS_scan:
    call    scan_key
    mov     a,keynum
    cjne   a,#0ah,TS_scan    ;判斷是否為 Menu 鍵
    ret

```

步驟八：修改成 NS\_menu 和 NI\_menu 選單顯示副程式

```

TS_menu:
    mov     dptr,#TS_scr1
    call    sho_lcm1
    mov     dptr,#TS_scr2
    call    sho_lcm2
TS_scan:
    call    scan_key
    mov     a,keynum
    cjne   a,#0ah,TS_scan    ;判斷是否為 Menu 鍵
    ret

```

```

NS_menu:
    mov     dptr,#NS_scr1
    call    sho_lcm1
    mov     dptr,#NS_scr2
    call    sho_lcm2
NS_scan:
    call    scan_key
    mov     a,keynum
    cjne   a,#0ah,NS_scan    ;判斷是否為 Menu 鍵
    ret

```

```

NI_menu:
    mov     dptr,#NI_scr1
    call    sho_lcm1

```

```
        mov     dptr,#NI_scr2
        call   sho_lcm2
NI_scan:
        call   scan_key
        mov    a,keynum
        cjne  a,#0ah,NI_scan      ;判斷是否為 Menu 鍵
        ret
```

到此基本選單畫面已經完成