

การทดลองที่ 3

การใช้งานอินพุตสวิตช์ด้วย MCS51

4.1. โปรแกรมควบคุมการเพิ่มลดค่า

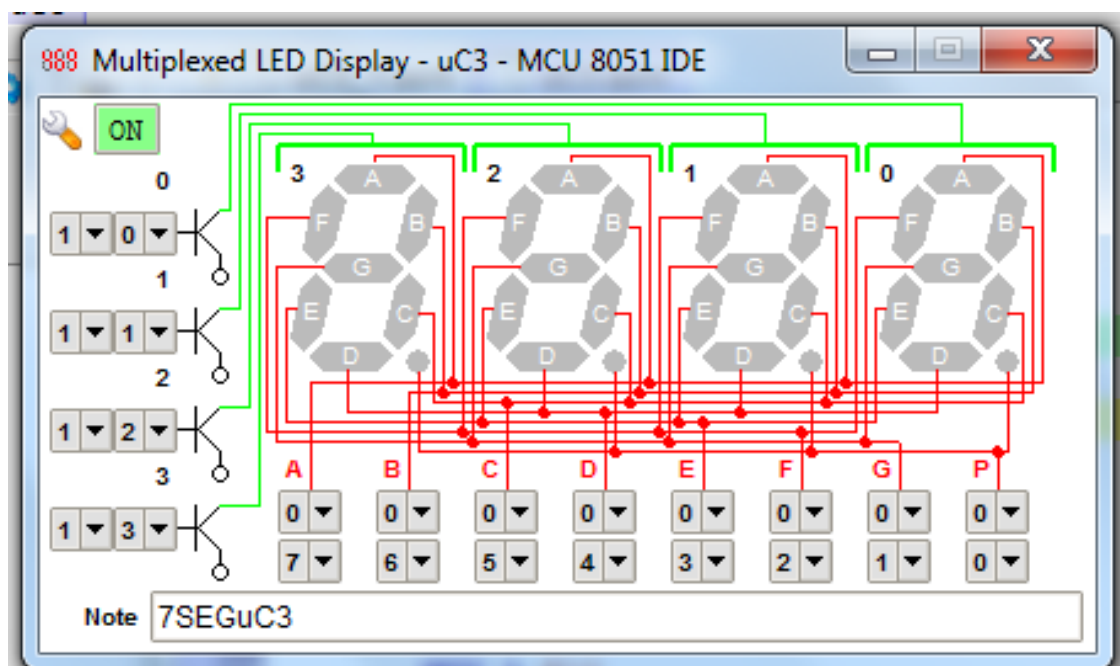
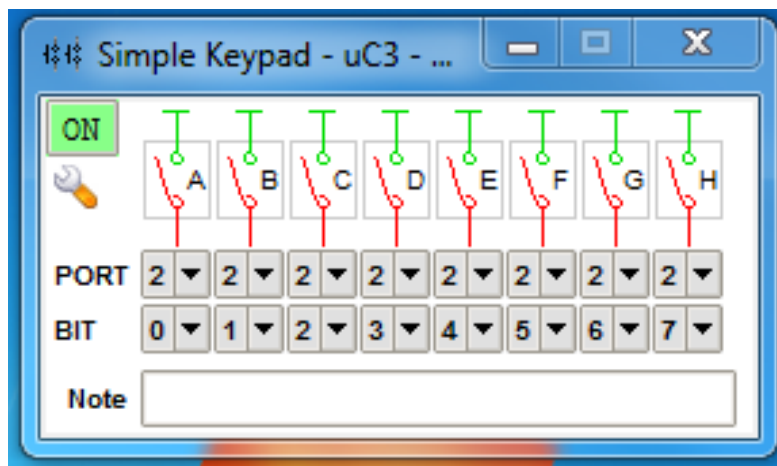
Source code:

ORG 0000H	MOV P0,#0FFH
HUND EQU 21H	JNB P2.7, UPSW
TEN EQU 22H	BINC1:
ONE EQU 23H	JNB P2.6, DESW
	BDEC1:
LJMP START	MOV R3,#1
ORG 0100H	DELAY: NOP
MOV P2,#00H	DJNZ R3,DELAY
MOV 30H,#00H	RLC A
START: MOV A,30H	DEC R1
MOV B,#100	MOV R0,A
DIV AB	DJNZ R2,DISP
	SJMP START
MOV HUND,A	
MOV A,#10	UPSW: INC 30H
XCH A,B	W27: JNB P2.7, W27
DIV AB	SJMP BINC1
MOV TEN,A	
MOV ONE,B	DESW: DEC 30H
HERE: MOV R2,#2	W26: JNB P2.6, W26
MOV R1,#23H	SJMP BDEC1
MOV R0,#0FEH	
SETB C	ORG 0200H
MOV DPTR,#TABLE	TABLE: DB 00000011B, 10011111B
	DB 00100101B, 00001101B

DISP: MOV A,@R1	DB 10011001B, 01001001B
MOVC A,@A+DPTR	DB 01000001B, 00011111B
MOV P1,R0	DB 00000001B, 00001001B
MOV P0,A	
MOV A,R0	END

ผลการทดลองที่ 4.1

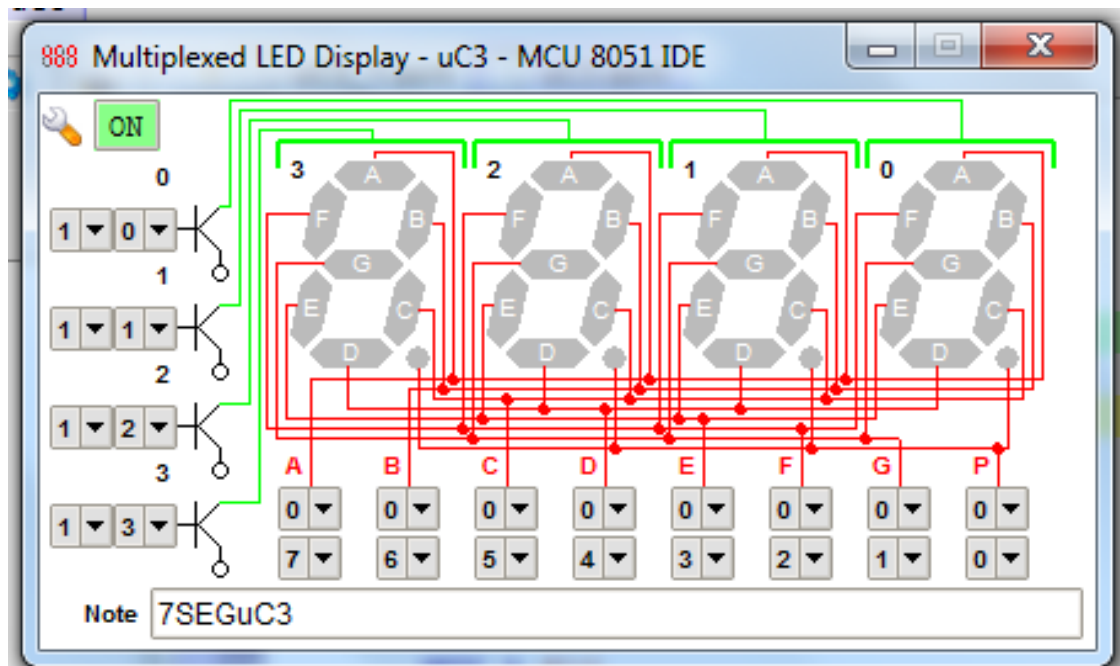
ทำการรันแบบ RUN (F9) กด SW INC (P2.7) 12 ครั้ง บันทึกค่า



หน่วยความจำตำแหน่ง

22H[01] 23H[02] 30H[0c]

กด SW DEC (P2.6) 5 ครั้ง บันทึกค่า



หน่วยความจำตำแหน่ง

22H[00] 23H[07] 30H[07]

ปรับแก้โปรแกรมดังนี้

UPSW: INC 30H

;W27: JNB P2.7, W27

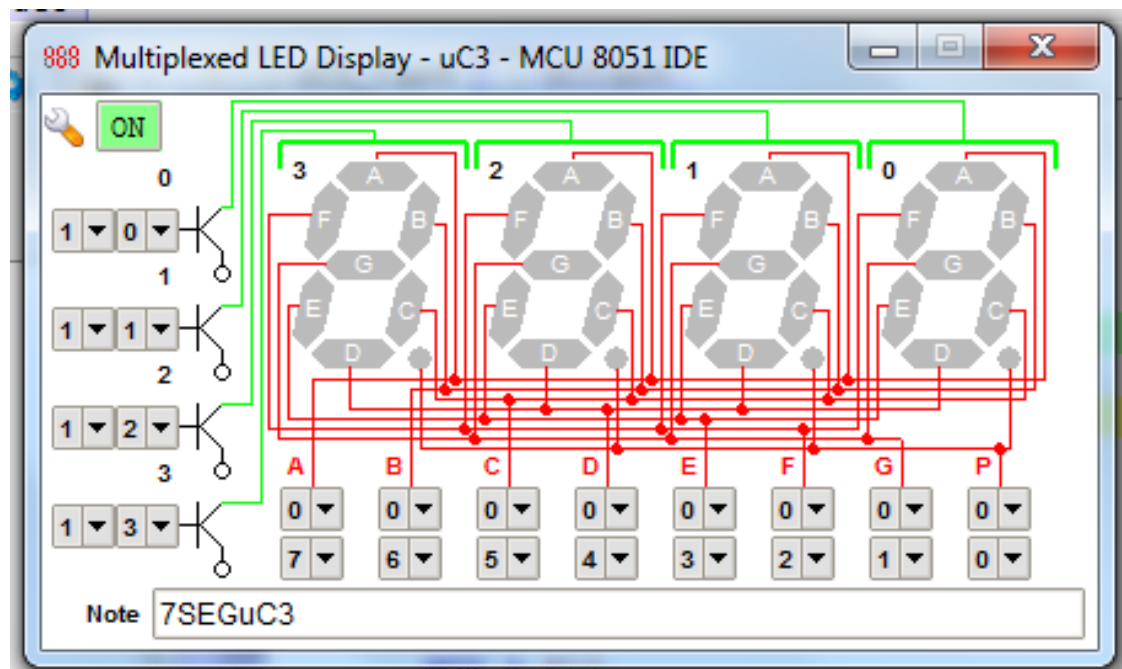
SJMP BIN1

DESW: DEC 30H

;W26: JNB P2.6, W26

SJMP BDEC1

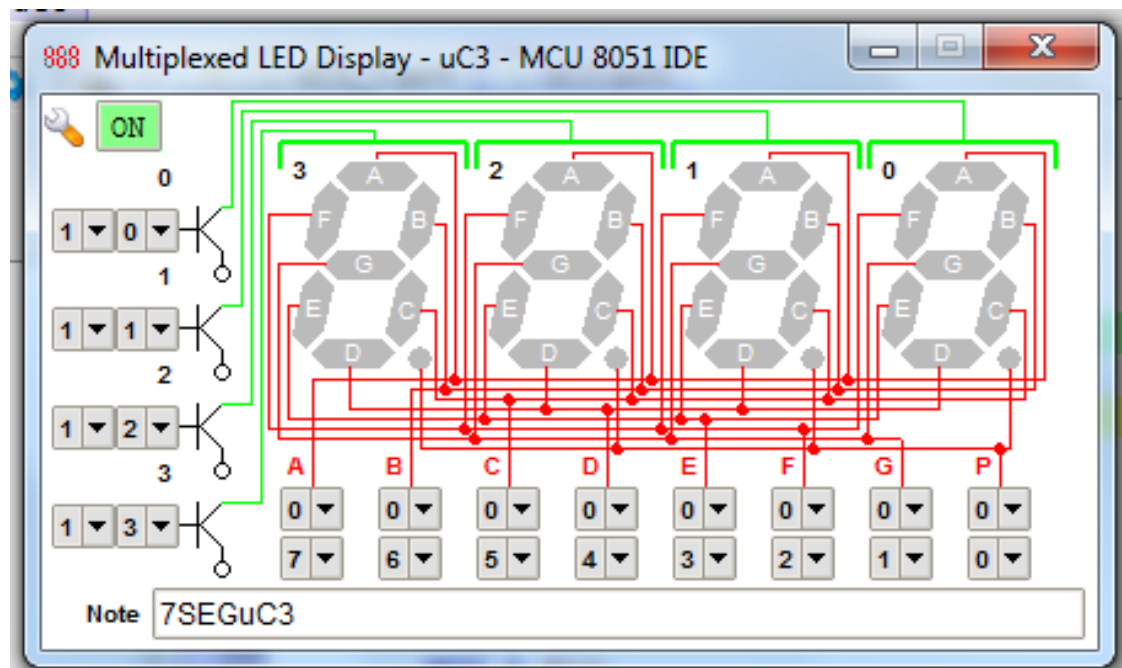
ทำการรันแบบ Run (F9) แบบต่อเนื่อง กด SW INC (P2.7) 1 ครั้ง ค้างไว้ 10 วินาที บันทึกค่า



หน่วยความจำตำแหน่ง

22H[05] 23H[02] 30H[34]

กด SW DEC (P2.6) 1 ครั้ง ค้างไว้ 5 วินาที บันทึกค่า



หน่วยความจำตำแหน่ง

22H[03] 23H[00] 30H[1E]

เปรียบเทียบผลการทดลองก่อนและหลังปรับแก้โปรแกรม

แบบแรก เพิ่ม-ลดเวลา ด้วยการกดปุ่มทีละครั้ง

แบบสอง เพิ่ม-ลดเวลา ตามระยะเวลาที่กดปุ่มค้างไว้

4.2. โปรแกรมรับค่าเมตริกซ์สวิตช์

Source code:

```

ORG 0000H                                MOV A,P2
LCALL START                                ANL A,#00001111B
                                           CJNE A,#00001111B,ROW_3

ORG 0100H                                LJMP K2
START: MOV P2,#0FFH                       ROW_0: MOV DPTR,#KCODE0
K1:    MOV P1,#0                           SJMP FIND
      MOV A,P2                             ROW_1: MOV DPTR,#KCODE1
      ANL A,#00001111B                     SJMP FIND
      CJNE A,#00001111B,K1                 ROW_2: MOV DPTR,#KCODE2
K2:    ACALL DELAY                         SJMP FIND
      MOV A,P2                             ROW_3: MOV DPTR,#KCODE3
      ANL A,#00001111B                     SJMP FIND
      CJNE A,#00001111B,OVER               FIND:  RRC A
      SJMP K2                              JNC MATCH
OVER:  ACALL DELAY                         INC DPTR
      MOV A,P2                             SJMP FIND
      ANL A,#00001111B                     MATCH:  CLR A
      CJNE A,#00001111B,OVER1              MOVC A,@A+DPTR
      SJMP K2                              MOV P0,A
OVER1: MOV P1,#11111110B                  LJMP K1
      MOV A,P2
      ANL A,#00001111B                     DELAY: MOV 30H,#10
      CJNE A,#00001111B,ROW_0              WDELAY: DJNZ 30H,WDELAY
                                           RET
      MOV P1,#111111101B                   ORG 300H
      MOV A,P2                             KCODE0: DB 00010001B,00001101B,00100101B,10011111B ; ROW0
      ANL A,#00001111B                     KCODE1: DB 11000001B,01000001B,01001001B,10011001B ; ROW1
      CJNE A,#00001111B,ROW_1              KCODE2: DB 01100011B,00001001B,00000001B,00011111B ; ROW2
      MOV P1,#11111011B                     KCODE3: DB 10000101B,01100001B,00000011B,01110001B ; ROW3
                                           ;KCODE0: DB 'A','3','2','1' ; ROW0

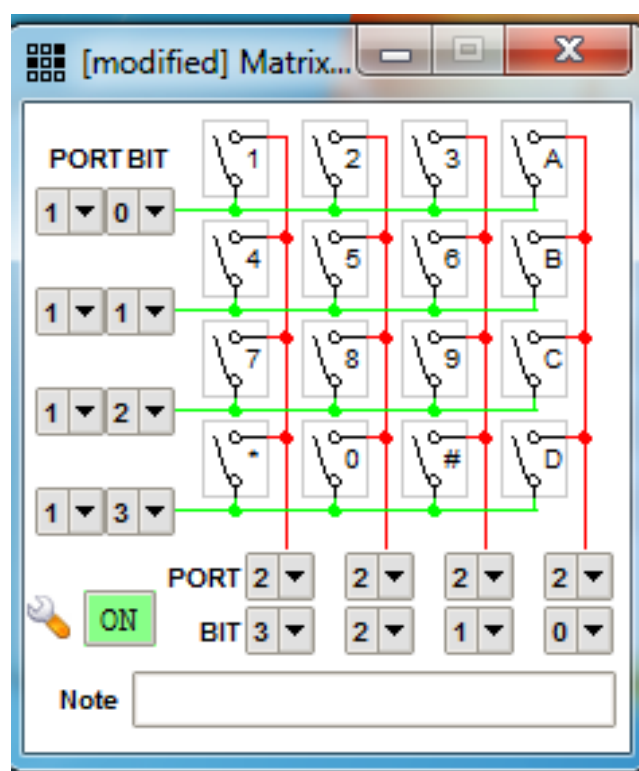
```

```
MOV A,P2                                ;KCODE1: DB 'B','6','5','4'      ; ROW1
ANL A,#00001111B                        ;KCODE2: DB 'C','9','8','7'      ; ROW2
CJNE A,#00001111B,ROW_2                 ;KCODE3: DB 'D','#','0','*'    ; ROW3
```

```
MOV P1,#11110111B                      END
```

ผลการทดลองที่ 4.2

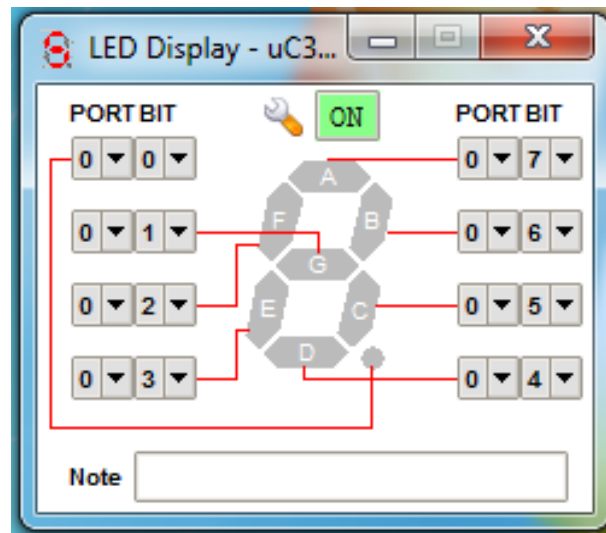
ทำการรันแบบ Animate แล้วกดเลือก SW KEY ใดๆ สังเกตผลที่แสดงบน 7-Segment



หน่วยความจำตำแหน่ง

80H[00]

P0 [1F]



วาดภาพไหม้มิ่งไดอะแกรมของกรสแกนคีย์ด้วย Port P1 โดยอ่านค่าข้อมูลหลักเข้าทาง Port P2 มาพอสังเขป

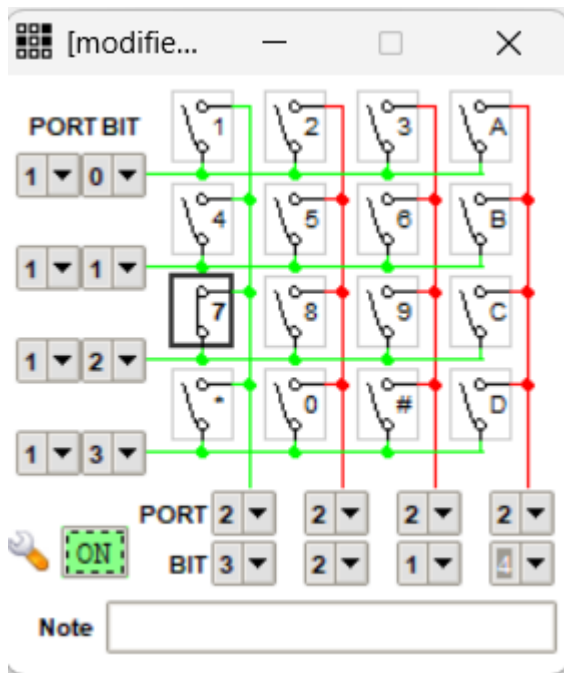
P1.01.....1.....1.....0.....

P1.1

P1.2

P1.3

P2



สรุปผลการทดลอง

จากการทดลอง แสดงให้เห็นถึงการตรวจจับการกดปุ่มจาก Keypad 4x4 และแสดงผลค่าที่เหมาะสมบน 7-Segment ได้อย่างถูกต้อง โดยใช้เทคนิคการสแกนแถวและตาราง Lookup เพื่อตีความค่าของปุ่มที่กด