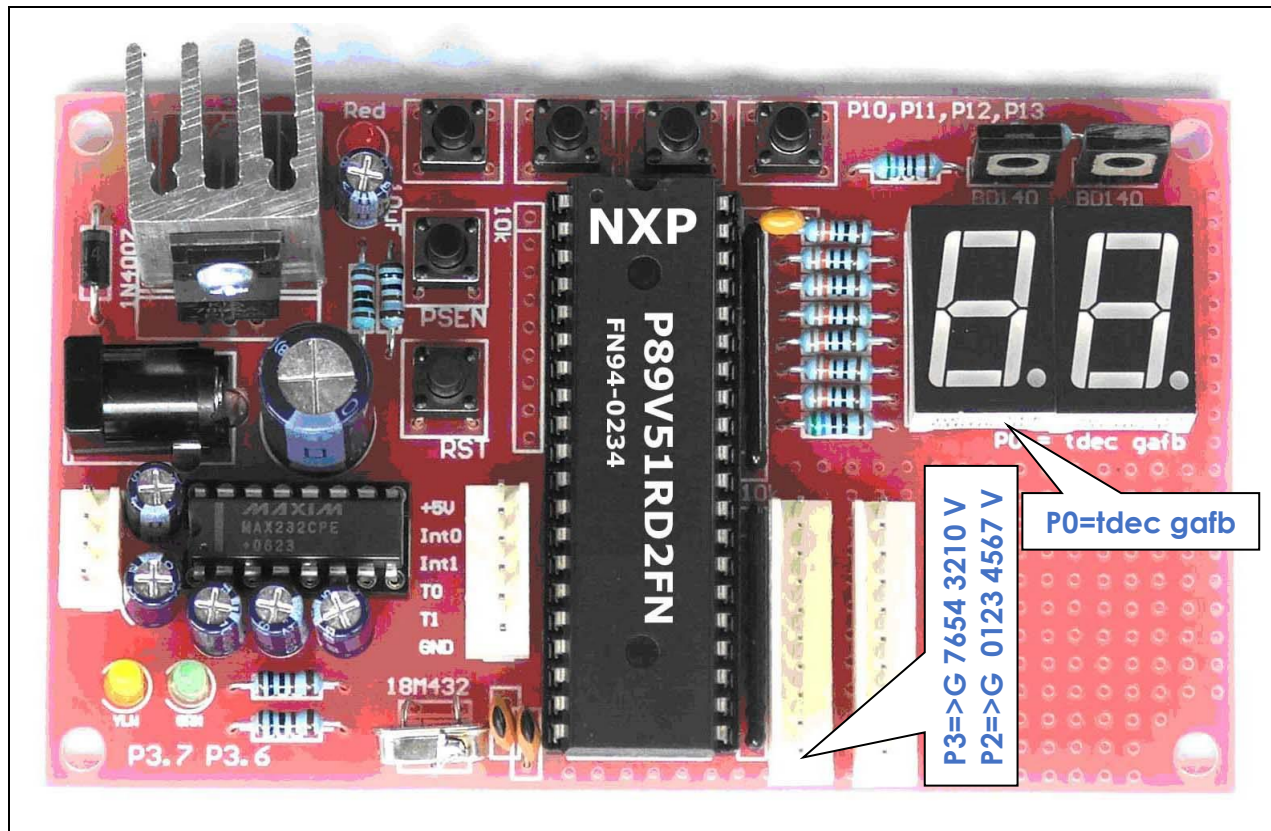
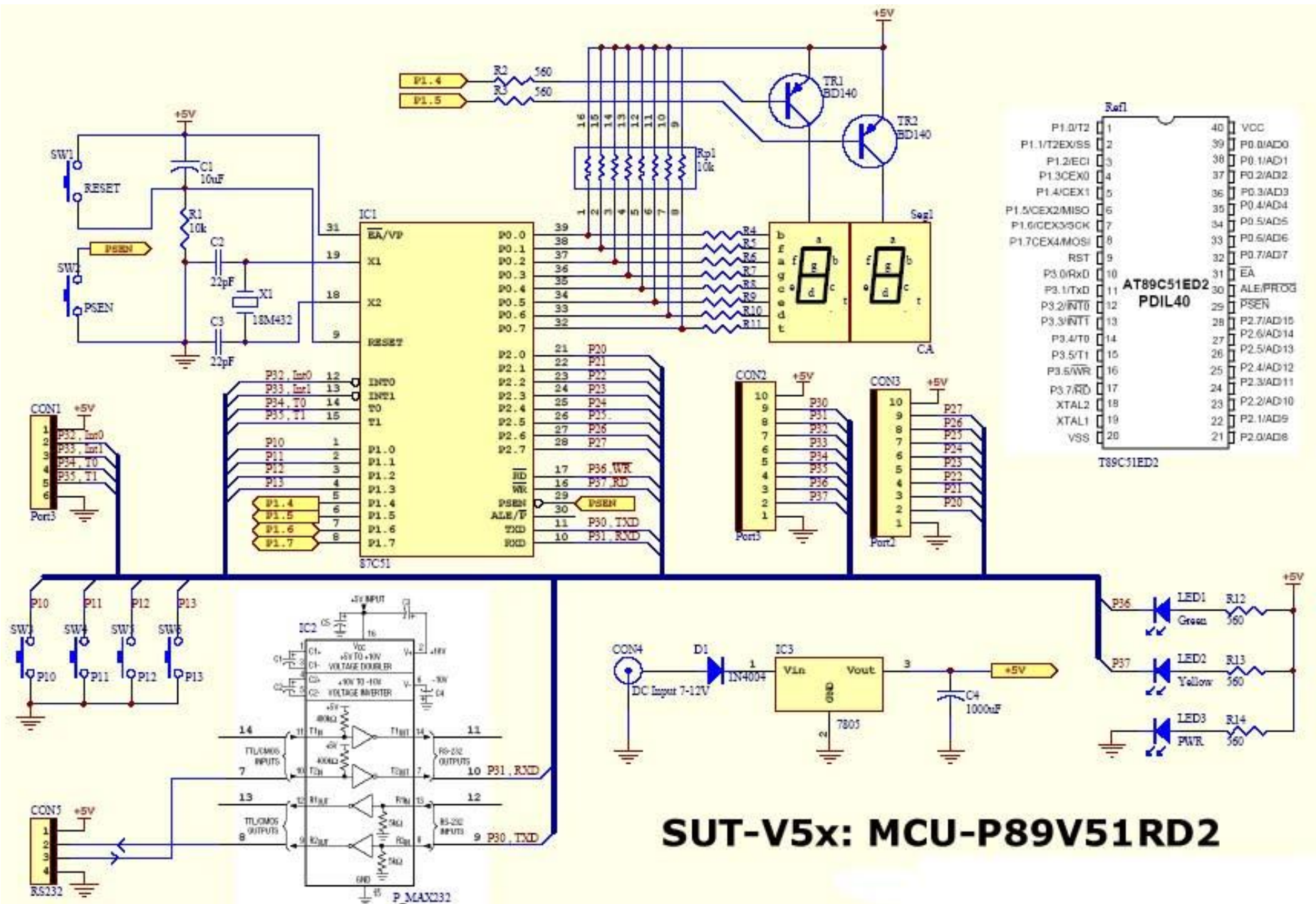


ภาคผนวก 1/2: การทดลองใช้งาน SUT-V5.0 MCS-51 Board

1. โครงสร้างวงจรสำหรับบอร์ด SUT-V5x: MCU-P89V51RD2 ดังนี้



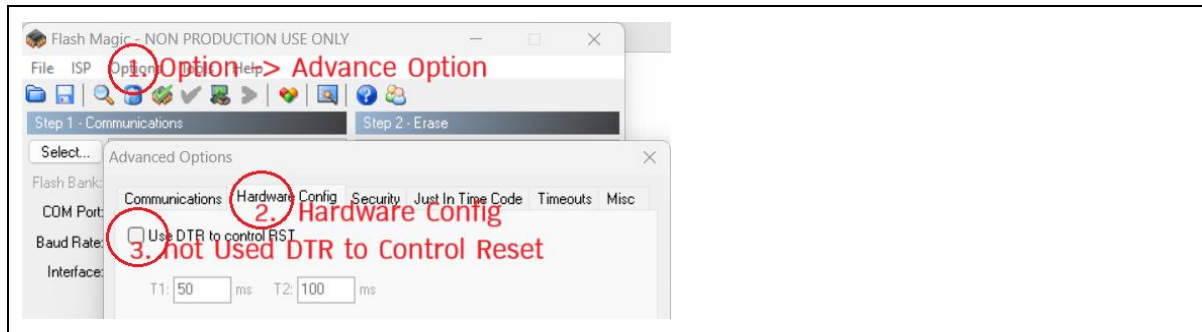
2. พัฒนาโปรแกรมด้วย Assembly for MCS51 ผ่าน MIDE-51
3. พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา BASIC ผ่านโปรแกรม BSCOM-51
https://www.mcselec.com/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=98&Itemid=54 > Install "DEMO" + Install "V2.0.14.0"
4. พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา C ผ่านโปรแกรม RIDE-51
5. MCS-51 ที่ทดสอบเป็นของ Philips เบอร์ P89V51RD2 การ Upload HEX File สามารถทำได้ด้วย Flash Magic Program Version 11.01
6. Download Fladh Magic -- V 11.01.5005 →
<https://www.flashmagictool.com/download.html&d=11.01/FlashMagic.exe>



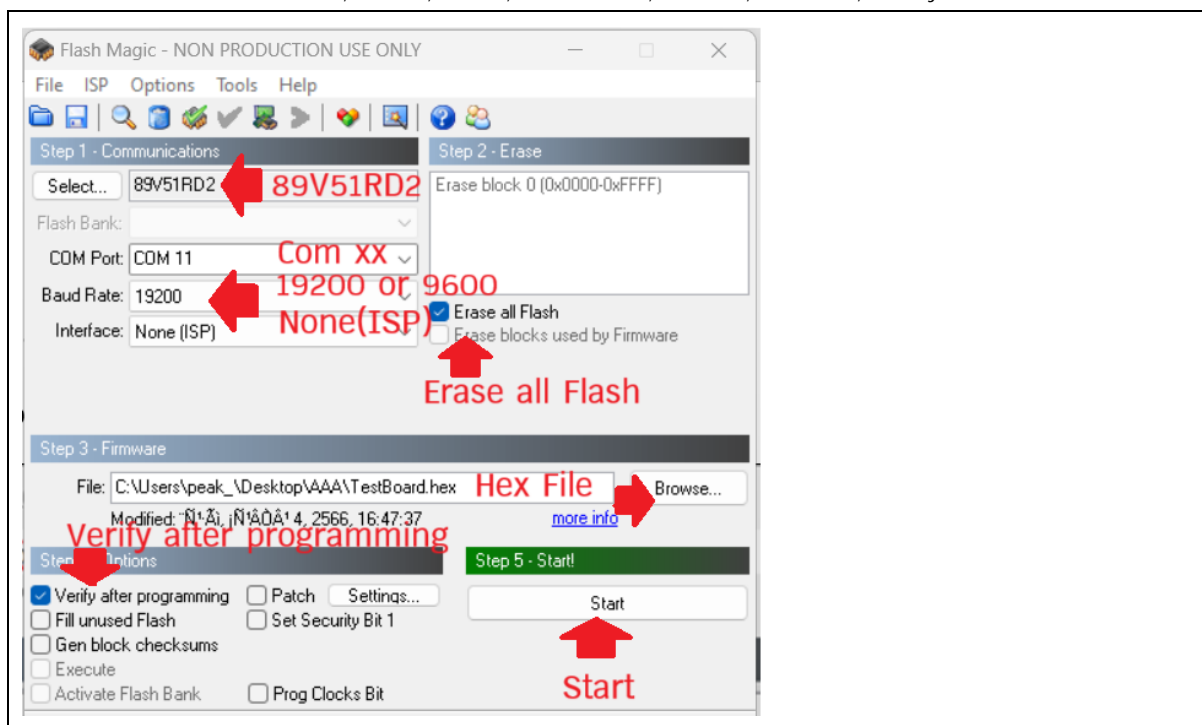
SUT-V5x: MCU-P89V51RD2

7. การใช้งาน Flash Magic

7.1 Open Flash Magic and Config



7.2 ให้กำหนดค่า CPU, ComX, Baud, None(ISP), Erase.., Hex File, Verify.. แต่ ยังไม่กด Start



7.3 กดปุ่ม Reset ที่ MCS-51 Board ค้างไว้ แล้วกด Start ที่โปรแกรมรอนกว่าขึ้น Reset the .. แล้วปล่อยปุ่ม Reset โปรแกรมจะทำการ Upload Hex File ไปยังบอร์ด รอจนกว่าจะขึ้น Finished



7.4 กดและปล่อย ปุ่ม Reset ที่ MCS-51 Board อีกครั้งเพื่อเริ่มการทำงาน

Assembly for MCS-51

8. ไฟกระพริบที่ P3.7, P3.6 LED

```
ORG    0000H
JMP    0100H

ORG    0100H
MOV    SP,#2FH
LOOP:  SETB  P3.7
        CLR  P3.6
        CALL DELAY
        CALL DELAY
        CLR  P3.7
        SETB P3.6
        CALL DELAY
        CALL DELAY
        JMP  LOOP

Delay:  MOV  B,#00H
        MOV  A,#00H
_DLY00: DJNZ  Acc,_DLY00
        DJNZ B,_DLY00
        RET

END
```

9. การแสดงผลที่ 7_Segment ด้านขวามือ

LF_SEG	EQU	P1.4
RG_SEG	EQU	P1.5
PT_SEG	EQU	P0
	ORG	0000H
	JMP	0100H
	ORG	0100H
	MOV	SP,#2FH
	SETB	LF_SEG
	CLR	RG_SEG
	MOV	R7,#0
LOOP:	MOV	A,R7
	ANL	A,#0FH
	MOV	DPTR,#T_SEG
	MOVC	A,@A+DPTR
	CPL	A
	MOV	PT_SEG,A
	CALL	DELAY
	CALL	DELAY
	INC	R7
	JMP	LOOP
T_SEG:	DB	01110111B, 00010001B, 00001000B, 00001000B
	DB	00001000B, 00001000B, 00001000B, 00001000B
	DB	00001000B, 00001000B, 00001000B, 00001000B
	DB	00001000B, 00001000B, 00001000B, 00001000B
Delay:	MOV	B,#00H
	MOV	A,#00H
_DLY00:	DJNZ	Acc,_DLY00
	DJNZ	B,_DLY00
	RET	
	END	

10. กดสวิตช์ P1.0 แสดง 0, กดสวิตช์ P1.1 แสดง 1, ไม่กดสวิตช์แสดง -

```

LF_SEG    EQU    P1.4
RG_SEG    EQU    P1.5
PT_SEG    EQU    P0

        ORG    0000H
        JMP    0100H

        ORG    0100H
        MOV    SP,#2FH
        SETB   LF_SEG
        CLR    RG_SEG
        ORL    P1,#00001111B

LOOP:    MOV    A,#01110111B
        JNB    P1.0,SHOW
        MOV    A,#00010001B
        JNB    P1.1,SHOW
        MOV    A,#00001000B

SHOW:    CPL    A
        MOV    PT_SEG,A
        CALL   DELAY
        JMP    LOOP

Delay:    MOV    B,#00H
        MOV    A,#00H
_DLY00:   DJNZ   Acc,_DLY00
        DJNZ   B,_DLY00
        RET

        END

```

11. ไม่กดสวิตช์แสดง -, กดสวิตช์ P1.0 แสดง 0, กดสวิตช์ P1.1 แสดง 1 + กดมากกว่า 2 สวิตช์แสดง E

LF_SEG	EQU	P1.4
RG_SEG	EQU	P1.5
PT_SEG	EQU	P0
	ORG	0000H
	JMP	0100H
	ORG	0100H
	MOV	SP,#2FH
	SETB	LF_SEG
	CLR	RG_SEG
	ORL	P1,#00001111B
LOOP:	MOV	A,P1
	ANL	A,#0FH
	MOV	R7,A
	MOV	B,#00001000B
	MOV	A,R7
	XRL	A,#00001111B
	JZ	SHOW
	MOV	B,#01110111B
	MOV	A,R7
	XRL	A,#00001110B
	JZ	SHOW
	MOV	B,#00010001B
	MOV	A,R7
	XRL	A,#00001101B
	JZ	SHOW
SHOW:	MOV	B,#01101110B
	MOV	A,B
	CPL	A
	MOV	PT_SEG,A
	CALL	DELAY
	JMP	LOOP
Delay:	MOV	B,#00H
	MOV	A,#00H
_DLY00:	DJNZ	Acc,_DLY00
	DJNZ	B,_DLY00
	RET	
	END	

12. ทดสอบการแสดงผลแบบสองหลัก

	ORG	0000H	
	JMP	0100H	
	ORG	0100H	
	MOV	SP,#2FH	
	MOV	R7,#00	
LOOP:	MOV	R6,#2	
	MOV	R5,#00	
_WAIT:	CALL	SHOW7	
	DJNZ	R5,_WAIT	
	DJNZ	R6,_WAIT	
	INC	R7	
	JMP	LOOP	
SHOW7:	SETB	P1.4	
	CLR	P1.5	
	MOV	A,R7	
	CALL	_7SHOW	
	CLR	P1.4	
	SETB	P1.5	
	MOV	A,R7	
	SWAP	A	
_7SHOW:	MOV	DPTR,#X_SEG	
	ANL	A,#0FH	
	MOVC	A,@A+DPTR	
	CPL	A	
	MOV	P0,A	
	CLR	A	
	DJNZ	Acc,\$	
	RET		
X_SEG:	DB	77H, 11H, 6DH, 5DH, 1BH, 5EH, 7EH, 15H	; Code 0123 4567
	DB	7FH, 5FH, 3FH, 7AH, 66H, 79H, 6EH, 2EH	; Code 89ab cdef
	END		

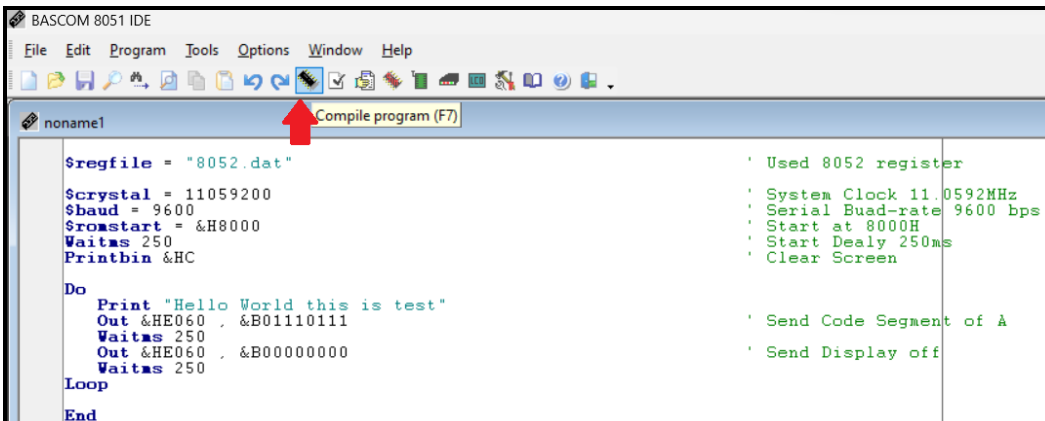
BASCOM-51

13. Install BASCOM-DEMO

14. Install BASCOM V2.0.14.0

15. BASCOM Test01 (ETT-8032 Board) ส่งข้อความ “Hello” เพื่อทดสอบการใช้งาน BASCOM

- Open BASCOM – 8051 → Edit → Save “Test01.BAS” → Compile Program
- Load code to ETT-8032 Board via Hyper Terminal



```

$regfile = "8052.dat"           ' Used 8052 register

$crystal = 11059200             ' System Clock 11.0592MHz
$baud = 9600                    ' Serial Baud-rate 9600 bps
$romstart = &H8000              ' Start at 8000H
Waitms 250                      ' Start Delay 250ms
Printbin &HC                    ' Clear Screen

Do
    Print "Hello World this is test"
    Out &HE060, &B01110111      ' Send Code Segment of A
    Waitms 250
    Out &HE060, &B00000000      ' Send Display off
    Waitms 250
Loop

End

```

16. BASCOM Test02 (ETT-8032 Board) – นับเลขที่ EO60H ด้วยการเปิดตารางโดย BASCOM-51

```

'=====
$regfile = "8052.dat"           ' Used 8052 register
$crystal = 11059200             ' System Clock 11.0592MHz
$baud = 9600                    ' Serial Buad-rate 9600 bps
$romstart = &H8000              ' Start at 8000H
Dim Data_show As Byte
Dim Data_index As Byte
Waitms 250                      ' Start Dealy 250ms
Printbin &HC                    ' Clear Screen

Do
    For Data_index = 0 To &HF
        Print "Data index = ";
        Print Data_index
        Data_show = Lookup(data_index , Segment_table)
        Out &HE060 , Data_show
        Wait 1
    Next
Loop

'=====
Segment_table:                  ' tgfe dcba
    Data &B00111111 , &B00000110 , &B01011011 , &B01001111 ' Code 0123
    Data &B01100110 , &B01101101 , &B01111101 , &B00000111 ' Code 4567
    Data &B01111111 , &B01101111 , &B01110111 , &B01111100 ' Code 89ab
    Data &B00111001 , &B01011110 , &B01111001 , &B01110001 ' Code cdef

End

```

17. BASCOM Test03 (ETT-8032 Board) – ใช้ P3.4, P3.5 ในการนับขึ้น-นับลง

```

'=====
$regfile = "8052.dat"           ' Used 8052 register
$crystal = 11059200             ' System Clock 11.0592MHz
$baud = 9600                    ' Serial Buad-rate 9600 bps
$romstart = &H8000              ' Start at 8000H
Dim Data_show As Byte
Dim Data_index As Byte
Waitms 250                      ' Start Dealy 250ms
Printbin &HC                    ' Clear Screen
Data_index = 8                  ' Initial Data
Gosub Display_data
Do
    Debounce P3.4 , 0 , Increment , Sub
    Debounce P3.5 , 0 , Decrement , Sub
Loop

'=====
Increment:
    Incr Data_index
    If Data_index > 15 Then Data_index = 0
    Gosub Display_data
    Bitwait P3.4 , Set
    Return

'=====
Decrement:
    Decr Data_index
    If Data_index < 0 Then Data_index = 15
    Gosub Display_data
    Bitwait P3.5 , Set
    Return

'=====
Display_data:
    Data_show = Lookup(data_index , Segment_table)
    Out &HE060 , Data_show
    Print "Data index = ";
    Print Data_index
    Return

'=====
Segment_table:                  ' tgfe dcba
    Data &B00111111 , &B000000110 , &B01011011 , &B01001111 ' Code 0123
    Data &B01100110 , &B01101101 , &B01111101 , &B000000111 ' Code 4567
    Data &B01111111 , &B01101111 , &B01110111 , &B011111100 ' Code 89ab
    Data &B00111001 , &B01011110 , &B01111001 , &B01110001 ' Code cdef

End

```

18. BASCOM Test04 (SUT V5.0 Board) - เริ่มต้นใช้งาน

```

$regfile = "8052.dat"           ' Used 8052 register

$crystal = 18432000             ' System Clock 18.432MHz
$baud = 9600                    ' Serial Buad-rate 9600 bps
Waitms 250                      ' Start Dealy 250ms
Printbin &HC                     ' Clear Screen
P1.5 = 1
P1.4 = 0

Dim Xdata As Byte

Do
  Print "Hello World this is test"
  Xdata = &B00111111           ' Send Code Segment of A
  P0 = Not Xdata                ' Inverse
  Reset P3.6
  Reset P3.7
  Waitms 250
  Xdata = &B00000000           ' Send Display off
  P0 = Not Xdata                ' Inverse
  Set P3.6
  Set P3.7
  Waitms 250
Loop

End

```

19. BASCOM Test02 (SUT V5.0 Board) – นับเลขที่ LEFT Segment ด้วยการเปิดตาราง

```

$regfile = "8052.dat"           ' Used 8052 register
$crystal = 18432000             ' System Clock 18.432 MHz
$baud = 9600                    ' Serial Buad-rate 9600 bps
Dim Data_show As Byte
Dim Data_index As Byte
Waitms 250                      ' Start Dealy 250ms
Printbin &HC                    ' Clear Screen
Set P1.4
Reset P1.5

Do
    For Data_index = 0 To &HF
        Print "Data index = ";
        Print Data_index
        Data_show = Lookup(data_index , Segment_table)
        P0 = Not Data_show
        Wait 1
    Next
Loop

'=====
Segment_table:                  ' tdec gafb
    Data    &H77 , &H11 , &H6D , &H5D , &H1B , &H5E , &H7E , &H15    ' Code 0123 4567
    Data    &H7F , &H5F , &H3F , &H7A , &H66 , &H79 , &H6E , &H2E    ' Code 89ab cdef

End

```

20. BASCOM Test02 (SUT V5.0 Board) – ใช้ P1.0, P1.3 ในการนับขึ้น-นับลง

```

'=====
$regfile = "8052.dat"           ' Used 8052 register
$crystal = 18432000             ' System Clock 18.432MHz
$baud = 9600                    ' Serial Buad-rate 9600 bps
Dim Data_show As Byte
Dim Data_index As Byte
Waitms 250                      ' Start Dealy 250ms
Printbin &HC                    ' Clear Screen
Data_index = 8                  ' Initial Data
Gosub Display_data
Do
  Debounce P1.0 , 0 , Increment , Sub
  Debounce P1.3 , 0 , Decrement , Sub
Loop

'=====
Increment:
  Incr Data_index
  If Data_index > 15 Then Data_index = 0
  Gosub Display_data
  Bitwait P1.0 , Set
  Return

'=====
Decrement:
  Decr Data_index
  If Data_index < 0 Then Data_index = 15
  Gosub Display_data
  Bitwait P1.3 , Set
  Return

'=====
Display_data:
  Data_show = Lookup(data_index , Segment_table)
  Set P1.4
  Reset P1.5
  P0 = Not Data_show
  Print "Data index = ";
  Print Data_index
  Return

'=====
Segment_table:                  ' tdec gafb
  Data    &H77 , &H11 , &H6D , &H5D , &H1B , &H5E , &H7E , &H15    ' Code 0123 4567
  Data    &H7F , &H5F , &H3F , &H7A , &H66 , &H79 , &H6E , &H2E    ' Code 89ab cdef

End

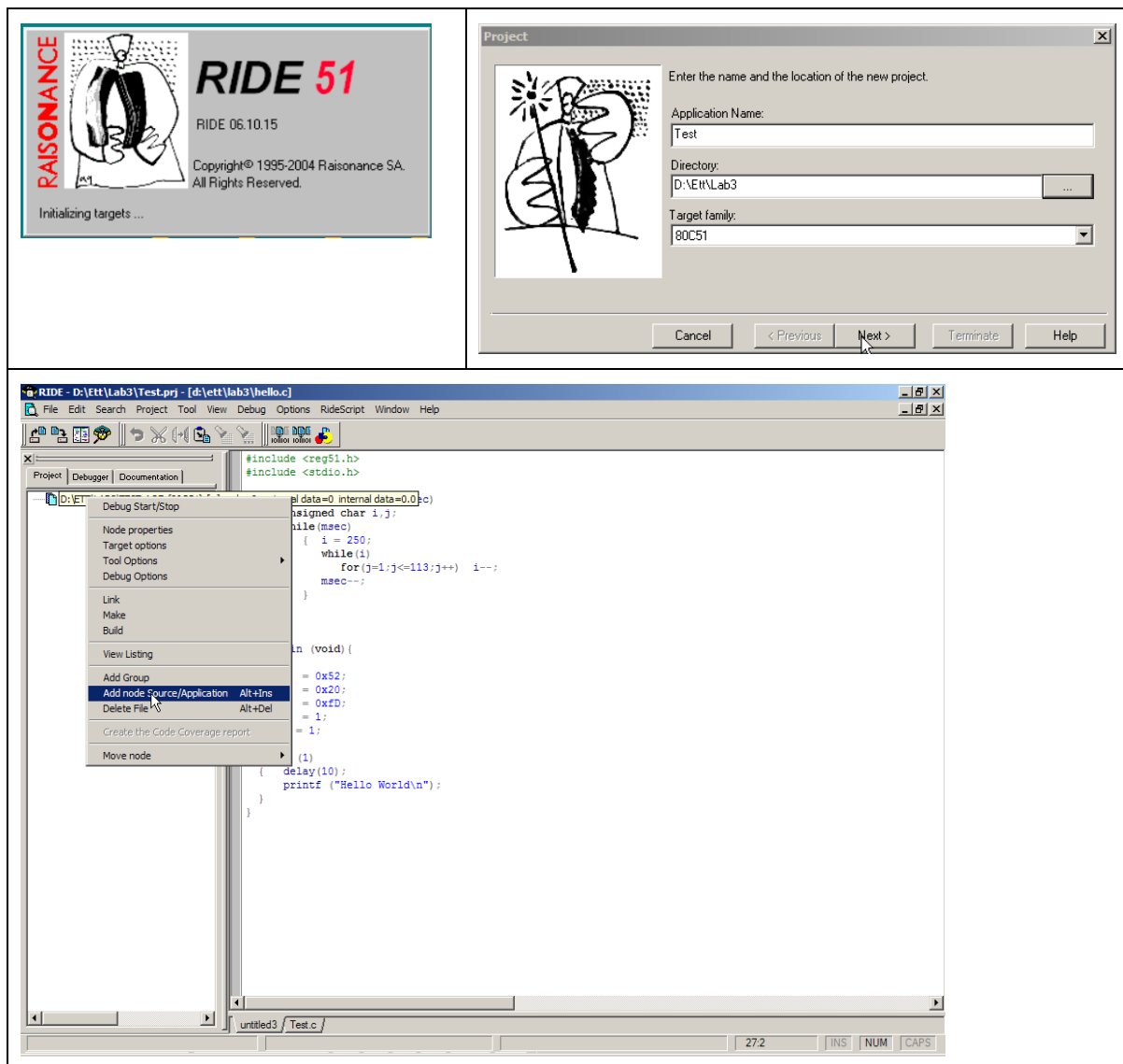
```

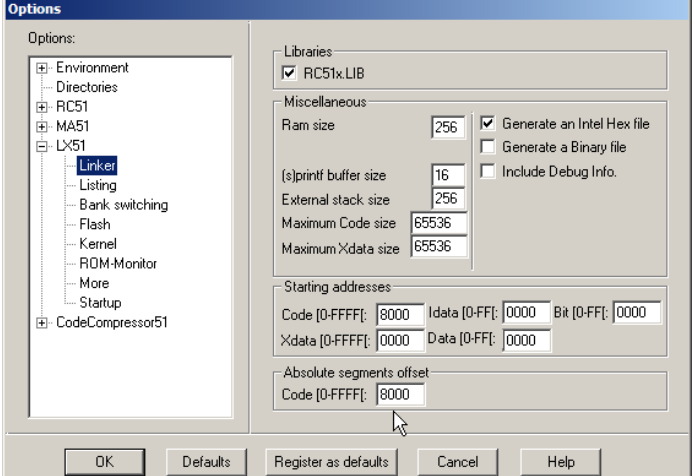
RIDE-51

21. ติดตั้งโปรแกรม PKit 6.1 -- RIDE-51

22. การสร้างโปรเจกต์ใหม่

- Project → New → Application Name: **Test**, Directory: **C:\Ett\Lab3**, Target family: **P80C51**
→ Terminate
- File → New → C Files // and Save as "C:\Ett\Lab3\Prog_11.C"
- Right Click at Project → Add node/Source File Select "Prog_11.C"



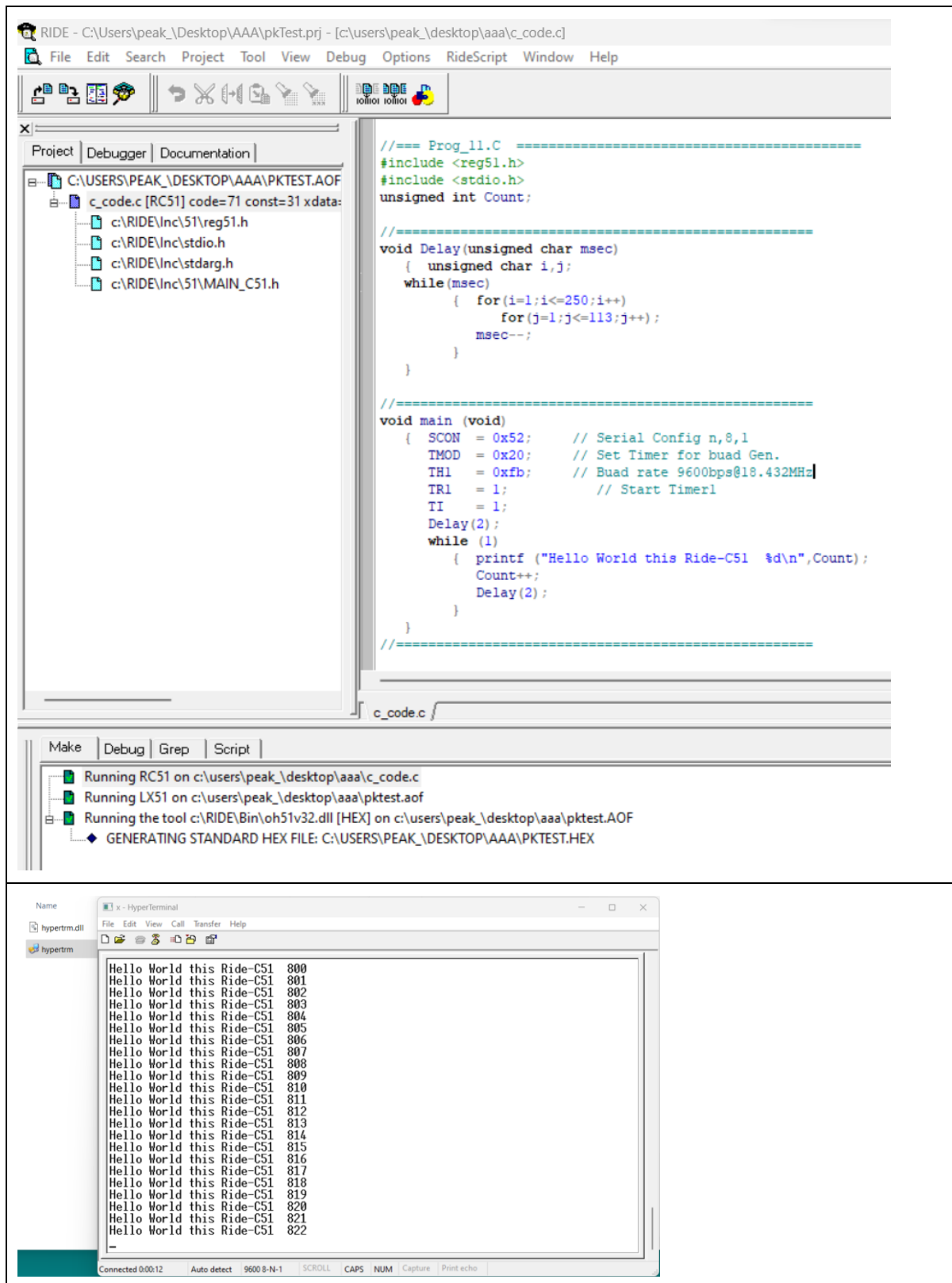
กรณี SUT-V5 Board → ORG 0000H	หาก New Project ไม่ต้องกำหนดค่า เพราะเป็น Default
กรณี ET-8032 Board → ORG 8000H ตั้งค่าโดย → Option → Project → Select LX51 → Linker Set: Starting Address Code = 8000 Absolute Address Offset = 8000	

23. Prog_11.C, Prog_12.C, Prog_13.C - ทดสอบการทำงานบน ET-8032 Board ให้ตั้งค่า Start Code และ Absolute Offset เป็น 8000 ที่หน้าต่าง Linker
24. หลังจากสร้างโปรเจกต์, Add C File และตั้งค่า Start Code, Offset Code = 8000 แล้วให้ปรับโปรแกรม Prog_11.C แล้วทำการคอมไพล์ { Project → Build All } โหลดไปที่บอร์ดด้วย Hyper Terminal เพื่อทดสอบการทำงาน
25. โปรแกรม "Prog_11.C" ส่งข้อความ "Hello" เพื่อทดสอบการใช้งาน RIDE-51 ดูผลการทำงานที่ Hyper Terminal ที่ Baud rate = 9600,n,8,1

```
//=== Prog_11.C =====
#include <reg51.h>
#include <stdio.h>
unsigned int Count;

//=====
void Delay(unsigned char msec)
{
    unsigned char i,j;
    while(msec)
    {
        for(i=1;i<=250;i++)
            for(j=1;j<=113;j++);
        msec--;
    }
}

//=====
void main (void)
{
    SCON  = 0x52;    // Serial Config n,8,1
    TMOD  = 0x20;    // Set Timer for buad Gen.
    TH1 = 0xfd;      // Buad rate 9600bps@11.0592MHz
    TR1 = 1;         // Start Timer1
    TI  = 1;
    Delay(2);
    while (1)
    {
        printf ("Hello World this Ride-C51 %d\n",Count);
        Count++;
        Delay(2);
    }
}
//=====
```

26. โปรแกรม “Prog_12.C” หมายเลขที่ E060H เพื่อทดสอบการติดต่อกับ External Port

```
//== Prog_12.C =====
#include <reg51.h>
#include <stdio.h>
xdata    at 0xe060 PortSeg;
unsigned int Count;
code unsigned char CodeSeg[] = {    0x3f, 0x06, 0x5b, 0x4f, 0x66,
                                     0x6d, 0x7d, 0x07, 0x7f, 0x6f};

//=====
void Delay(unsigned char msec)
{
    unsigned char i,j;
    while(msec)
    {
        for(i=1;i<=250;i++)
            for(j=1;j<=113;j++);
        msec--;
    }
}

//=====
void main (void)
{
    SCON    = 0x52; // Serial Config n,8,1
    TMOD    = 0x20; // Set Timer for buad Gen.
    TH1     = 0xfd; // Buad rate 9600bps@11.0592MHz
    TR1     = 1;   // Start Timer1
    TI  = 1;
    Delay(1);
    while (1)
    {
        for(Count=0; Count<=9; Count++)
        {
            printf ("Counter = %d\n",Count);
            PortSeg = CodeSeg[Count];
            Delay(2);
        }
    }
}

//=====
```

27. โปรแกรม “Prog_13.C” ใช้ P3.4, P3.5 ในการนับขึ้น-ลง เพื่อให้มีแนวคิดในการเขียนโปรแกรม

```
//== Prog_13.C =====
#include <reg51.h>
#include <stdio.h>
xdata at 0xe060 PortSeg;
unsigned int Count;
sbit P_Incress = P3^4;
sbit P_Decress = P3^5;
code unsigned char CodeSeg[] = {    0x3f, 0x06, 0x5b, 0x4f, 0x66,
                                     0x6d, 0x7d, 0x07, 0x7f, 0x6f};

//=====
void Delay(unsigned char msec)
{   unsigned char i,j;
    while(msec)
    {   for(i=1;i<=250;i++)
        for(j=1;j<=113;j++);
        msec--;
    }
}

//=====
void Send_Display(void)
{   printf ("Hello World this Ride-C51 %d\n",Count);
    PortSeg = CodeSeg[Count];
    Delay(1);
}

//=====
void main (void)
{   SCON  = 0x52; // Serial Config n,8,1
    TMOD  = 0x20; // Set Timer for buad Gen.
    TH1   = 0xfd;    // Buad rate 9600bps@11.0592MHz
    TR1   = 1;       // Start Timer1
    TI    = 1;
    Delay(1);
    P_Incress = 1;    //Set for Input Bit
    P_Decress = 1;    //Set for Input Bit
    Count = 8;
    Send_Display();
    while (1)
    {   if (P_Incress == 0)
        {   Count++;
            if (Count>=10)    Count = 0;
            Send_Display();   while(~P_Incress);    // Wait Until Port_Incress = ~0
        }

        if (P_Decress == 0)
        {   Count--;
            if (Count<=0)    Count = 9;
            Send_Display();   while(~P_Decress);    // Wait Until Port_Decress = ~0
        }
    }
}

//=====
```

28. Prog_2x.C - ทดสอบการทำงานบน SUT-V5 Board ไม่ต้องตั้งค่า Strat Code และ Absolute Offset เนื่องจากเป็นค่า default ที่ 0000

29. หลังจากสร้างโปรเจ็ค, Add C File แล้วให้ปรับโปรแกรม Prog_21.C แล้วทำการคอมไพล์ { Project → Build All } โหลดไปที่บอร์ดด้วย Flash Magic เพื่อทดสอบการทำงาน

30. โปรแกรม “Prog_21.C” ทดสอบควบคุม LED

```
//=====
// Program : Prog_21.C Output Test
// By: Wichai Srisuruk
//=====
#include <reg52.h>

sbit GRN_LED = P3^6;
sbit RED_LED = P3^7;

//=====
void Delay(unsigned char msec)
{
    unsigned char i,j;
    while(msec)
    {
        for(i=1;i<=250;i++)    //not :
            for(j=1;j<=113;j++); //with ;
        msec--;
    }
}

//=====
void main (void)
{
    P3 = 0xff;
    while(1)
    {
        RED_LED = 1;
        GRN_LED = 0;
        Delay(4);
        RED_LED = 0;
        GRN_LED = 1;
        Delay(4);
    }
}
```

31. โปรแกรม “Prog_22.C” ทดสอบอ่านค่า Switch ควบคุม LED

```

//=====
// Program : Prog_22.C Input Test
// By: Wichai Srisuruk
//=====
#include <reg52.h>

sbit GRN_LED = P3^6;
sbit RED_LED = P3^7;
sbit SW_Left = P1^0;
sbit SW_Right = P1^3;

//=====
void Delay(unsigned char msec)
{
    unsigned char i,j;
    while(msec)
    {
        for(i=1;i<=250;i++)    //not :
            for(j=1;j<=113;j++); //with ;
        msec--;
    }
}

//=====
void main (void)
{
    SW_Left = 1;
    SW_Right = 1;
    while(1)
    {
        if (SW_Left == 0) {
            RED_LED = 1;
            GRN_LED = 0;
            Delay(4);
            RED_LED = 0;
            GRN_LED = 1;
            Delay(4);
        }
        if (SW_Right == 0) {
            RED_LED = 1;
            GRN_LED = 1;
            Delay(4);
            RED_LED = 0;
            GRN_LED = 0;
            Delay(4);
        }
    }
}

```

32. โปรแกรม “Prog_23.C” ส่งข้อความ “Hello” เพื่อทดสอบการใช้งาน RIDE-51 ดูผลการทำงานที่ Hyper Terminal ที่ Baud rate =9600,n,8,1

```
//== Prog_23.C ==
#include <reg51.h>
#include <stdio.h>
unsigned int Count;

//=====
void Delay(unsigned char msec)
{
    unsigned char i,j;
    while(msec)
    {
        for(i=1;i<=250;i++)
            for(j=1;j<=113;j++);
        msec--;
    }
}

//=====
void main (void)
{
    SCON    = 0x52;    // Serial Config n,8,1
    TMOD    = 0x20;    // Set Timer for buad Gen.
    TH1     = 0xfb;    // Buad rate 9600bps@18.432MHz
    TR1     = 1;       // Start Timer1
    TI      = 1;
    Delay(2);
    while (1)
    {
        printf ("Hello World this Ride-C51  %d\n",Count);
        Count++;
        Delay(2);
    }
}

//=====
```

33. โปรแกรม “Prog_24.C” หน้าเลขที่ 2Digit 7Segment

```

//=== Prog_24.C =====
#include <reg51.h>
#include <stdio.h>

sbit CS_Seg0 = P1^4;
sbit CS_Seg1 = P1^5;

unsigned int Count;
code unsigned char CodeSeg[] = {      0x77,0x11,0x6D,0x5D,0x1B,0x5E,0x7E,0x15,
                                       0x7F,0x5F,0x3F,0x7A,0x66,0x79,0x6E,0x2E };

//=====
void Delay(unsigned char msec) {
    unsigned char i,j;
    while(msec){
        for(i=1;i<=250;i++)
            for(j=1;j<=113;j++);
        msec--;
    }
}

//=====
void Seg2DigitDiaplay(unsigned char xDelay) {
    unsigned char i, j, k, splitData;
    for(k=1;k<=xDelay;k++) {
        for(j=1;j<=250;j++) {
            splitData = (Count / 10) % 10;
            CS_Seg0 = 0;
            CS_Seg1 = 1;
            P0 = ~(CodeSeg[splitData]);
            for(i=1;i<=250;i++);

            splitData = Count % 10;
            CS_Seg0 = 1;
            CS_Seg1 = 0;
            P0 = ~(CodeSeg[splitData]);
            for(i=1;i<=250;i++);
        }
    }
}

//=====
void main (void)
{
    SCON      = 0x52; // Serial Config n,8,1
    TMOD      = 0x20; // Set Timer for buad Gen.
    TH1       = 0xfb; // Buad rate 9600bps@18.432MHz
    TR1       = 1; // Start Timer1
    TI = 1;
    Delay(1);
    while (1) {
        printf ("Counter = %d\n",Count);
        Seg2DigitDiaplay(2);
        Count++;
    }
}

//=====

```

34. โปรแกรม “Prog_25.C” ใช้ P1.0, P1.3 ในการนับขึ้น-ลง เพื่อให้มีแนวคิดในการเขียนโปรแกรม

```
//=====
// Program : Prog_25.C Test
// By: Wichai Srisuruk
//=====
#include <reg52.h>
sbit P_Incress = P1^0;
sbit P_Decress = P1^3;
sbit CS_Seg0 = P1^4;
sbit CS_Seg1 = P1^5;
sbit LED_Yellow = P3^6;
sbit LED_Green = P3^7;
int Count;
code unsigned char CodeSeg[] = {    0x77,0x11,0x6D,0x5D,0x1B,0x5E,0x7E,0x15,
                                   0x7F,0x5F,0x3F,0x7A,0x66,0x79,0x6E,0x2E };

//=====
void Delay(unsigned char msec)
{
    unsigned char i,j;
    while(msec)
    {
        for(i=1;i<=250;i++)
            for(j=1;j<=113;j++);
        msec--;
    }
}

//=====
void Send_Display(void)
{
    CS_Seg0 = 0;
    CS_Seg1 = 0;
    P0 = ~(CodeSeg[Count]);
}

//=====
void main (void)
{
    P_Incress = 1;        //Set for Input Bit
    P_Decress = 1;        //Set for Input Bit
    Count = 8;
    Send_Display();
    while (1)
    {
        LED_Yellow = P_Incress;
        if (P_Incress == 0)
        {
            Count++;
            if (Count>=10)    Count = 0;
            Send_Display();
            Delay(2);
            while(~P_Incress);    // Wait Until Port_Incress = ~0
            Delay(2);
        }

        LED_Green = P_Decress;
        if (P_Decress == 0)
        {
            Count--;
            if (Count<=0)    Count = 9;
            Send_Display();
            Delay(2);
            while(~P_Decress);    // Wait Until Port_Decress = ~0
            Delay(2);
        }
    }
}
```