

Labpic05

การสร้าง และ วิธีการเรียกใช้โปรแกรมย่อย (create and call sub program)

วัตถุประสงค์

เพื่อให้เข้าใจโครงสร้างของโปรแกรมที่มีการแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อย ๆ มาประกอบกัน โดยจะถูกเรียกใช้งานโดยฟังก์ชันหลัก (**main program**)

ทำไมต้องแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อย ๆ

ถ้านักพัฒนาโปรแกรมเข้าถึงธรรม ก็ จะมองงานที่จะทำโดยใช้หลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์หรือหลักของธรรม นั่นก็คือที่ตาเรามองเห็นวัตถุต่าง ๆ เป็น ชื่น เป็น อัน เป็น สิ่งของต่าง ๆ อะไรก็แล้วแต่ มันก็เกิดจากการรวมตัวของสสารจากหน่วยเล็ก ๆ ที่มนุษย์ให้คำจำกัดความต่าง ๆ เช่น โมเลกุล อะตอม อะไรต่าง ๆ เหล่านี้เป็นต้น และ ถ้าเรามองให้ชัดขึ้นไปอีกในหน่วยงานใด ๆ ก็มีการแบ่งงานออกเป็นกลุ่มงานย่อย ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจกับในแต่ละส่วนของงานนั่นเอง

การพัฒนาโปรแกรมก็เช่นเดียวกันเมื่องานมีความซับซ้อนมากก็ต้องแบ่งโปรแกรมออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อให้ง่ายในการเข้าถึงและปรับปรุงแก้ไขงานนั่นเอง คราวนี้เราจะมาดูกันว่าไวยากรณ์ ของภาษาซีการสร้างโปรแกรมย่อยและการเรียกใช้ทำกันอย่างไร

Experiment program

```
1 #include <16F877.h>
2 #device adc=8
3 #fuses NOWDT,HS,NOPUT,NOPROTECT,BROWNOUT,NOLVP,NOCPSD,NOWRT,NODEBUG
4 #use delay(clock=20000000)
```

```

5 INT8 X,Y,Z;

6 VOID ADD1(VOID);

7 VOID ADD2(INT8 VAR1,INT8 VAR2);

8 INT8 ADD3(INT8 VAR1,INT8 VAR2);

9 void main()
10 {
11 setup_adc_ports(NO_ANALOGS);
12 setup_adc(ADC_OFF);
13 setup_psp(PSP_DISABLED);
14 setup_spi(FALSE);
15 setup_timer_0(RTCC_INTERNAL|RTCC_DIV_1);
16 setup_timer_1(T1_DISABLED);
17 setup_timer_2(T2_DISABLED,0,1);
18 X=0;
19 Y=10;
20 Z=10;
21 WHILE(1)
22 {
23 ADD1();
24 ADD2(Y,Z);
25 X = ADD3(Y,Z);
26 }
27}

```

```

28 VOID ADD1(VOID)
29 {
30   X=Y+Z;
31 }

32 VOID ADD2(INT8 VAR1,INT8 VAR2)
33 {
34   X=VAR1+VAR2;
35 }

36 INT8 ADD3(INT8 VAR1,INT8 VAR2)
37 {
38   RETURN VAR1+VAR2;
39 }

```

จากโปรแกรมข้างบนจะมีส่วนที่ต้องทำความเข้าใจเพิ่มขึ้นคือ

การประกาศตัวแปร (line 5)

การประกาศฟังก์ชัน prototype (line 6 – line 8)

คำสั่งที่เกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายข้อมูล เช่น x=0;y=10 และ z = 10 เป็นต้น

การสร้าง และ การเรียกใช้ฟังก์ชันในรูปแบบต่าง (ในโปรแกรมจะมี 3 รูปแบบ)

ความแตกต่างของ sub program

6 VOID ADD1(VOID);

7 VOID ADD2(INT8 VAR1,INT8 VAR2);

8 INT8 ADD3(INT8 VAR1,INT8 VAR2);

Sub program ADD1 การประกาศจะเริ่มต้นด้วย void ตามด้วยชื่อ sub program(ADD1) และปิดท้ายด้วย (void) ลักษณะของ sub program ย่อยแบบนี้คือไม่มีการรับ และ ส่งค่าคืนจากฟังก์ชันที่เรียกใช้ในรูปแบบใด ๆ เลย รูปแบบการเรียกใช้งานคือ 23 ADD1();

Sub program ADD2 การประกาศจะเริ่มต้นด้วย void ตามด้วยชื่อ sub program(ADD2)และมีวงเล็บที่มีการประกาศตัวแปร (**INT8 VAR1,INT8 VAR2**); ลักษณะของโปรแกรมย่อยแบบนี้คือ มีการรับค่าฟังก์ชันที่เรียกใช้จากตัวอย่างนี้จะเห็นว่ามีตัวแปร var1 และ var2 เป็นตัวรับค่าที่ถูกส่งมาจากฟังก์ชันที่เรียกใช้นั่นเอง

Sub program ADD3 แตกต่างจาก sub program ADD1 และ ADD2 คือ มีการรับ และ ส่งค่าคืนให้กับฟังก์ชันที่เรียกใช้

ทั้งนี้ให้ศึกษาเพิ่มเติมจากการใช้ Debug ด้วย MPLAB ที่

<http://www.samtechnology.bravehost.com/picmicro.htm/subprogram.avi>