



รายงานการทดลอง

LAB 5-1 : Function

เสนอ

อาจารย์กุลจรี ตันตยกุล

จัดทำโดย

นายจตุภัทร์ ปานน้อย 5735512002

Section 01

Link Source Code : <https://github.com/gtfarng/LabIntroC>

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 240-101 INTRO TO COMP PROGRAM

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2561

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การทดลองที่ 5-1

ฟังก์ชัน (Function) ตอนที่ 1 Function

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาการทำงานของฟังก์ชัน (Function)
2. ฝึกการเรียกใช้งานฟังก์ชันมาตรฐานและฟังก์ชันที่สร้างขึ้นเองได้ถูกต้อง
3. ศึกษาฟังก์ชันที่มีการรับส่งค่าแบบต่าง ๆ กัน

การทดลองตอนที่ 1 : ศึกษาการทำงานและการเรียกใช้งานฟังก์ชัน

ให้ทำการพิมพ์ Source Code ดังโปรแกรมด้านล่าง

Source code

```
1. #include<stdio.h>
2. void get_Fx(int x);
3. void main()
4. {
5.     int first, second;
6.
7.     printf("F(x) = 3x + 10 if X>0\n");
8.     printf("F(x) = 10 if X < 0 or X = 0");
9.
10.
11.     printf("\n\nEnter first value: ");
12.     scanf("%d", &first);
13.     get_Fx(first);
14.
15.     printf("\n\nEnter second value: ");
16.     scanf("%d", &second);
17.     get_Fx(second);
18.
19.
20.     // system("PAUSE");
21.     // getch();
22.
23. }
24.
25. void get_Fx(int x)
26. {
27.     if (x>0)
28.         printf("F(%d) is %d\n", x, (3*x) + 10);
29.     else
30.         printf("F(%d) is 10\n", x);
31.
32. }
```

ผลการรัน

```
OpenSSH SSH client
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ gcc -o lab5_1 lab5_1.c
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ ./lab5_1
F(x) = 3x + 10 if X>0
F(x) = 10 if X < 0 or X = 0

Enter first value: 5
F(5) is 25

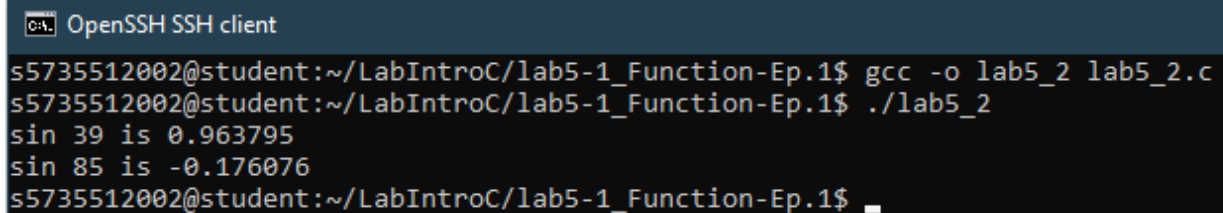
Enter second value: -5
F(-5) is 10
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ _
```

ให้ทำการพิมพ์ Source Code ดังโปรแกรมด้านล่าง

Source code

```
1.  #include<stdio.h>
2.  #include<math.h>
3.  int main()
4.  {
5.      double x;
6.
7.      x = sin(39);
8.      printf("sin 39 is %f\n", x);
9.      printf("sin 85 is %f\n", sin(85));
10.
11.     // system("PAUSE");
12.
13.     return 0;
14. }
15.
```

ผลการรัน



```
OpenSSH SSH client
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ gcc -o lab5_2 lab5_2.c
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ ./lab5_2
sin 39 is 0.963795
sin 85 is -0.176076
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ _
```

Checkpoint 1

จากโปรโตไทป์ของฟังก์ชัน math.h ต่อไปนี้ จงเขียนโปรแกรมเรียกใช้งานฟังก์ชันเหล่านี้ให้ถูกต้อง (ฟังก์ชันมาตรฐานสามารถเรียกใช้เลย โดยไม่ต้องประกาศโปรโตไทป์เอง)

```
#include <math.h>
double pow( double base, double exp );
double sqrt(double x) ;
```

ฟังก์ชัน pow(base,exp) ให้คืนค่ากลับเป็น base ยกกำลัง exp (base^{exp})

ฟังก์ชัน sqrt(x) ให้คืนค่ากลับเป็นรากที่สอง (square root) ของ x หรือ \sqrt{x} เมื่อ $x \geq 0$

Source code

```
1. #include<stdio.h>
2. #include<math.h>
3. int main()
4. {
5.     double powAB,sqrtX;
6.     int a,b,x;
7.
8.     printf("Enter value a :");
9.     scanf("%d",&a);
10.    printf("Enter value b :");
11.    scanf("%d",&b);
12.    printf("Enter value x :");
13.    scanf("%d",&x);
14.
15.    powAB=pow(a,b);
16.    sqrtX=sqrt(x);
17.
18.    printf("a^b = %d\n",(int)powAB);
19.    printf("x^(1/2) = %.2f\n",sqrtX);
20.
21.    //system("PAUSE");
22.
23.    return 0;
24. }
```

ผลการรัน

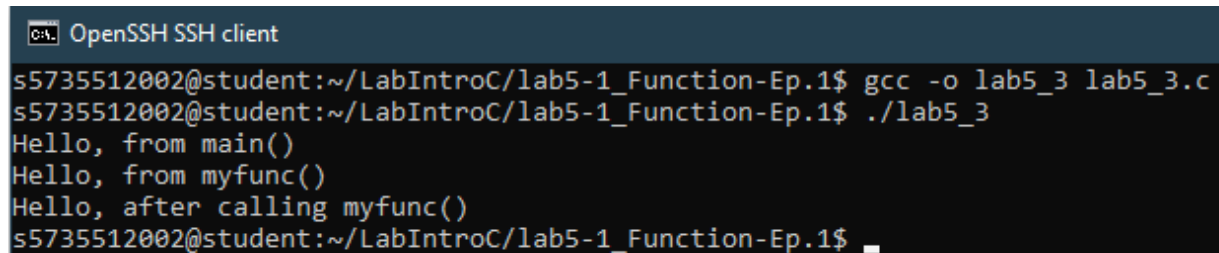
```
OpenSSH SSH client
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ gcc -o ch1 ch1.c -lm
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ ./ch1
Enter value a :2
Enter value b :8
Enter value x :625
a^b = 256
x^(1/2) = 25.00
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$
```

การทดลองตอนที่ 2 : ศึกษาฟังก์ชันที่มีการรับส่งค่าแบบต่าง ๆ

ให้ทำการพิมพ์ Source Code ดังโปรแกรมด้านล่าง

Source code

```
1. #include<stdio.h>
2. void myfunc(void);
3. void main()
4. {
5.     printf("Hello, from main()\n");
6.     myfunc();
7.     printf("Hello, after calling myfunc()\n");
8.
9.     // system("PAUSE");
10.
11. }
12. void myfunc()
13. {
14.
15.     printf("Hello, from myfunc()\n");
16.
17. }
18.
19. }
```

ผลการรัน

```
C:\> OpenSSH SSH client
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ gcc -o lab5_3 lab5_3.c
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ ./lab5_3
Hello, from main()
Hello, from myfunc()
Hello, after calling myfunc()
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ _
```

ให้ทำการพิมพ์ Source Code ดังโปรแกรมด้านล่าง

Source code

```
1. #include<stdio.h>
2. void addvalue(int a, int b);
3. void main(void)
4. {
5.     int x1, x2;
6.
7.     printf("Enter x1 :");
8.     scanf("%d",&x1);
9.     printf("Enter x2 :");
10.    scanf("%d",&x2);
11.    printf("x1 + x2 = %d\n",addvalue(x1, x2));
12.    x1 = addvalue(5,3);
13.    printf("5 + 3 = %d\n", x1);
14.    x1=addvalue(-3,addvalue(
15.        5,addvalue(addvalue(12,4),-23)));
16.    printf("-3 + 5 + 12 + 4 - 23 = %d\n", x1);
17.
18.    //system("PAUSE");
19.    //getch();
20.
21. }
22.
23. int addvalue(int a, int b)
24. {
25.     if (a > 32000)
26.         return 0;
27.     if (b > 32000)
28.         return 0;
29.
30.     return a+b;
31.
32. }
33.
34. }
```

ผลการรัน

```
C:\> OpenSSH SSH client
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ gcc -o lab5_4 lab5_4.c
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ ./lab5_4
Enter x1 :5
Enter x2 :10
x1 + x2 = 15
5 + 3 = 8
-3 + 5 + 12 + 4 - 23 = -5
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$
```

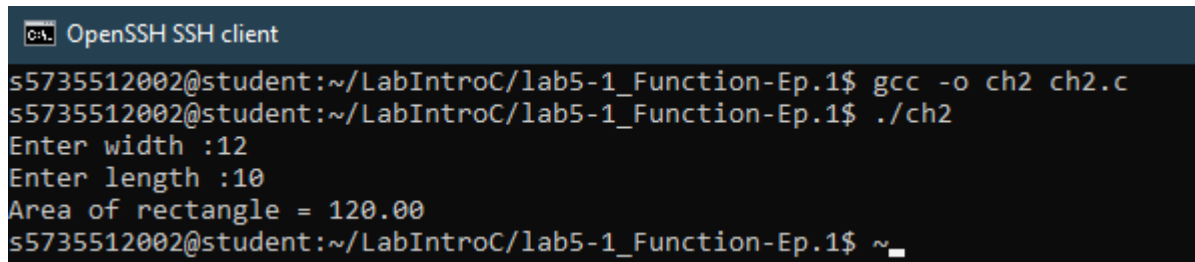
Checkpoint 2

จากตัวอย่างโปรแกรม lab5_4.c จงเขียนโปรแกรมหาค่าพื้นที่ของสี่เหลี่ยมผืนผ้า (rectangle) โดยรับค่าด้านกว้างและด้านยาวจากผู้ใช้ กำหนดให้ส่วนที่ใช้ในการคำนวณค่าพื้นที่ของสี่เหลี่ยมอยู่ในฟังก์ชัน Area

Source code

```
1. #include<stdio.h>
2. int Area(int a, int b);
3. void main(void)
4. {
5.     int width, length;
6.
7.     printf("Enter width :");
8.     scanf("%d",&width);
9.     printf("Enter length :");
10.    scanf("%d",&length);
11.
12.    printf("Area of rectangle = %.2f\n", (float)calArea(width,length));
13.
14.    //system("PAUSE");
15.    //getch();
16. }
17.
18. int calArea(int a, int b)
19. {
20.     return a*b;
21. }
```

ผลการรัน



```
OpenSSH SSH client
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ gcc -o ch2 ch2.c
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ ./ch2
Enter width :12
Enter length :10
Area of rectangle = 120.00
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ ~
```

งานท้ายการทดลอง

1. จงเขียนโปรแกรมหาค่า $f(x)$ โดยสมการ $f(x)$ เป็นดังนี้

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 + 2x + 3 & \text{if } x < 0 \\ &= 0 & \text{if } x = 0 \\ &= x - 2 & \text{if } x > 0 \end{aligned}$$

กำหนดให้ส่วนที่ใช้ในการคำนวณค่า $f(x)$ อยู่ในฟังก์ชัน `Get_Fx` กำหนดให้ส่วนที่รับค่าตัวแปร x จากคีย์บอร์ดและส่วนการแสดงผลผลลัพธ์ของค่า $f(x)$ อยู่ในฟังก์ชัน `main` โดยห้ามใช้ตัวแปร `Global` ในโปรแกรมเด็ดขาด

Source code

```
1. #include<stdio.h>
2. int Get_Fx(int x);
3. int main()
4. {
5.     int x,ans;
6.
7.     printf("Find the value f(x) where the equation f(x) is\n");
8.     printf("-----\n");
9.     printf("f(x)\t= x^2+2x+3\tif x < 0\n");
10.    printf("f(x)\t= 0\t\tif x = 0\n");
11.    printf("f(x)\t= x-2\t\tif x > 0\n");
12.    printf("-----\n");
13.
14.    printf("Enter x: ");
15.    scanf("%d",&x);
16.
17.    ans=Get_Fx(x);
18.    printf("f(%d) = %d",x,ans);
19.
20.    return 0;
21. }
22.
23. int Get_Fx(int x)
24. {
25.     if(x<0)
26.         return x=(x*x)+(2*x)+3;
27.     else if(x==0)
28.         return x=0;
29.     else if(x>0)
30.         return x=(x-2);
31. }
32.
33.
34.
35.
36.
```


ผลการรัน

```
CA: OpenSSH SSH client
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ gcc -o ex1 ex1.c
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ ./ex1
Find the value f(x) where the equation f(x) is
-----
f(x)    = x^2+2x+3      if x < 0
f(x)    = 0             if x = 0
f(x)    = x-2           if x > 0
-----
Enter x: -5
f(-5) = 18
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ ./ex1
Find the value f(x) where the equation f(x) is
-----
f(x)    = x^2+2x+3      if x < 0
f(x)    = 0             if x = 0
f(x)    = x-2           if x > 0
-----
Enter x: 0
f(0) = 0
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ ./ex1
Find the value f(x) where the equation f(x) is
-----
f(x)    = x^2+2x+3      if x < 0
f(x)    = 0             if x = 0
f(x)    = x-2           if x > 0
-----
Enter x: 5
f(5) = 3
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$
```

2. จงเขียนโปรแกรมหาค่า $f(x,y)$ โดยสมการ $f(x,y)$ เป็นดังนี้

$$\begin{aligned} f(x,y) &= x + y && \text{if } x + y > 0 \\ &= 0 && \text{if } x + y = 0 \\ &= -x + y && \text{if } x + y < 0 \end{aligned}$$

กำหนดให้ส่วนที่ใช้ในการคำนวณค่า $f(x,y)$ อยู่ในฟังก์ชัน `Get_Fxy` กำหนดให้ส่วนที่รับค่าตัวแปร X และ Y จากคีย์บอร์ดและส่วนการแสดงผลผลลัพธ์ของค่า $f(x,y)$ อยู่ในฟังก์ชัน `main` โดยห้ามใช้ตัวแปร `Global` ในโปรแกรมเด็ดขาด

Source code

```

1.  #include<stdio.h>
2.  int Get_Fxy(int x, int y);
3.  int main()
4.  {
5.      int x,y,ans;
6.
7.      printf("Find the value f(x,y) where the equation f(x,y) is\n");
8.      printf("-----\n");
9.      printf("f(x,y)\t= x+y\tif x+y > 0\n");
10.     printf("f(x,y)\t= 0\tif x+y = 0\n");
11.     printf("f(x,y)\t= -x+y\tif x+y < 0\n");
12.     printf("-----\n");
13.
14.     printf("Enter x: ");
15.     scanf("%d",&x);
16.     printf("Enter y: ");
17.     scanf("%d",&y);
18.
19.     ans=Get_Fxy(x,y);
20.     printf("f(%d,%d) = %d",x,y,ans);
21.
22.     return 0;
23. }
24.
25. int Get_Fxy(int x, int y)
26. {
27.     if(x+y>0)
28.         return x+y;
29.     else if(x==0)
30.         return 0;
31.     else if(x+y<0)
32.         return -x+y;
33. }
34.
35.
36.
37.
38.
39.

```

ผลการรัน

```
OpenSSH SSH client
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ gcc -o ex2 ex2.c
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ ./ex2
Find the value f(x,y) where the equation f(x,y) is
-----
f(x,y)  = x+y    if x+y > 0
f(x,y)  = 0      if x+y = 0
f(x,y)  = -x+y   if x+y < 0
-----
Enter x: 5
Enter y: 5
f(5,5) = 10
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ ./ex2
Find the value f(x,y) where the equation f(x,y) is
-----
f(x,y)  = x+y    if x+y > 0
f(x,y)  = 0      if x+y = 0
f(x,y)  = -x+y   if x+y < 0
-----
Enter x: 0
Enter y: 0
f(0,0) = 0
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ ./ex2
Find the value f(x,y) where the equation f(x,y) is
-----
f(x,y)  = x+y    if x+y > 0
f(x,y)  = 0      if x+y = 0
f(x,y)  = -x+y   if x+y < 0
-----
Enter x: -5
Enter y: -6
f(-5,-6) = -1
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$
```

3. จงเขียนโปรแกรมคำนวณปริมาตรรูปทรงกระบอก (cylinder) โดยรับค่าความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง (d,diameter) และความสูง (h,height) จากผู้ใช้ ให้สร้างฟังก์ชัน cylinder สำหรับการคำนวณค่าดังกล่าว โดยกำหนดให้ $PI = 3.14159$ สูตรการหาปริมาตรคือ $v = \pi(\frac{d}{2})^2h$

Source code

```

1.  #include<stdio.h>
2.  #define PI 3.14159
3.  float calCylinder(const float pi, float x, float y);
4.  int main()
5.  {
6.      float d,h,ans;
7.
8.      printf("Enter diameter (cm.): ");
9.      scanf("%f",&d);
10.     printf("Enter height (cm.): ");
11.     scanf("%f",&h);
12.
13.     ans=calCylinder(PI,d,h);
14.     printf("Cylinder volume (d= %.2f cm., h= %.2f cm.) = %.2f cm^3",d,h,ans);
15.
16.     return 0;
17. }
18.
19. float calCylinder(const float pi, float x, float y)
20. {
21.     return pi*(x/2)*(x/2)*y;
22. }
23.
24.
25.
26.

```

ผลการรัน

```

CA: OpenSSH SSH client
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ gcc -o ex3 ex3.c
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$ ./ex3
Enter diameter (cm.): 5
Enter height (cm.): 12
Cylinder volume (d= 5.00 cm., h= 12.00 cm.) = 235.62 cm^3
s5735512002@student:~/LabIntroC/lab5-1_Function-Ep.1$

```