

ใบงานการทดลองที่ 11

เรื่อง ฟังก์ชัน

1. จุดประสงค์ทั่วไป

2.1. รู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.1.29. บอกและอธิบายฟังก์ชัน

2.1.30. ผูกมัดและทดลองใช้ฟังก์ชัน

2.1.31. ออกแบบแนวทางการใช้ฟังก์ชันเพื่อให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.1.32. แนะนำแนวทางการใช้ฟังก์ชันอย่างเป็นระบบ

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

4. ทฤษฎีการทดลอง

4.1. จงบอกและอธิบายความหมายของ "ฟังก์ชัน"

คือชุดคำสั่งที่ทำงานเฉพาะกิจ ใช้มาทวนซ้ำในโปรแกรมได้
ประกอบด้วย Input และ Output

4.2. จงระบุประโยชน์ของ "ฟังก์ชัน"

ให้ง่ายในการใช้งาน และช่วยลดความซ้ำซ้อนของโค้ด
โดยการนำโค้ดที่เขียนไปใช้ซ้ำ

4.3. จงยกตัวอย่างการสร้างโครงสร้างของฟังก์ชัน พร้อมวาดรูปประกอบการอธิบาย
วาดรูปประกอบ

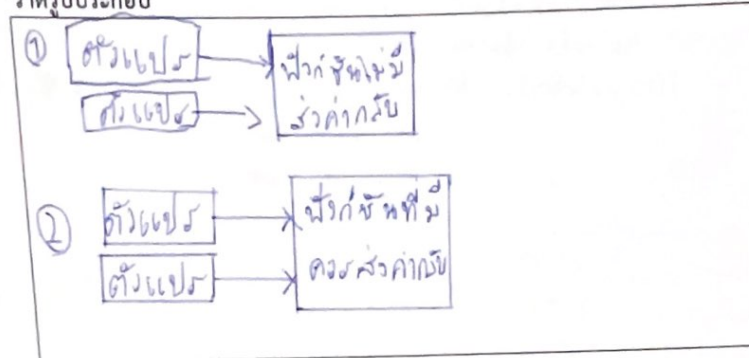
```
ชื่อฟังก์ชัน (ตัวแปร 1, ... ตัวแปร n)
{
    คำสั่ง
    return ค่าที่ต้องการส่งกลับ
}
```

คำอธิบาย

ชื่อฟังก์ชัน คือสิ่งที่ใช้เรียก return ค่า
ตัวแปร return ค่าให้ไว้เพื่อเก็บค่าที่ส่งกลับ ชื่อคำสั่ง
คือชื่อที่ใช้เรียกฟังก์ชัน ส่วนที่เปลี่ยน parameter

4.4. ฟังก์ชันที่มีการส่งกลับค่า และไม่มีการส่งกลับค่าแตกต่างกันอย่างไร อธิบายพร้อมวาดรูปประกอบคำอธิบาย และเขียนโค้ดตัวอย่างประกอบการอธิบาย

วาดรูปประกอบ



คำอธิบาย

① คือฟังก์ชันที่ส่งกลับค่ากลับและค่าที่ส่งกลับจะอยู่ในตัวแปร

② คือฟังก์ชันที่ไม่ส่งกลับค่า แต่จะส่งค่ากลับให้ตัวแปร

โค้ดโปรแกรมตัวอย่างประกอบคำอธิบาย

```

① ฟังก์ชันที่ส่งกลับค่ากลับ
void D (Para1, Para2) {
    // คำอธิบาย
}

② ฟังก์ชันที่ไม่ส่งกลับค่ากลับ
int D (Para1, Para2) {
    int a
    // คำอธิบาย
    return a
}
  
```

5. ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

5.1. จงเขียนผังงานและโค้ดโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. จงเขียนโปรแกรมเครื่องคิดเลขอย่างง่าย ด้วยการรับชุดข้อความจากผู้ใช้ เพื่อนำมาหาผลลัพธ์ของคำตอบ โดยกำหนดให้ภายในฟังก์ชันหลักจะต้องมีการเรียกใช้ฟังก์ชันการทำงานย่อยเพื่อรับค่าจากผู้ใช้ ประมวลผลตัวดำเนินการ และแสดงผลลัพธ์ ดังแสดงฟังก์ชันต้นแบบดังนี้

```
char DetectOperator( char [] );
```

```
int GetResult( int, int );
```

	Test case 1	Test case 2
Input	Input : 3 * 4	Input : 5 - 9
Output	Result : 12	Result : -4

```
1  #include<stdio.h>
2  #include<string.h>
3  #include<cstdlib>
4
5  char    DetectOperator( char [] );
6  int     GetResult ( int , int );
7
8  int main() {
9      int    i ;
10     int    result ;
11     char    equation[100] ;
12     int     opertype ;
13     printf( "Input : " ) ;
14     gets( equation ) ;
15     for( i = 0 ; i < strlen( equation ) ; i++ ) {
16         if( equation[i] == '+' ){
17             opertype = 1 ;
18         }
19         else if ( equation[i] == '-' ){
20             opertype = 2 ;
21         }
22         else if ( equation[i] == '*' ){
23             opertype = 3 ;
24         }
25         else if ( equation[i] == '/' ){
26             opertype = 4 ;
27         }
28     }
29     DetectOperator(equation) ;
30     result = atoi(equation) ;
31     GetResult(result, opertype) ;
32     return 0 ;
33 }
34
35 char DetectOperator( char inoutput [] ) {
36     int i, j, k, n ;
37     int index, indexmove ;
38     int posimove = 0 ;
39     char strResult[100] ;
40     char operat, strnumber[10][100] , holder[100] ;
41     int num[100], result ;
42     for( i = 0 ; i < strlen( inoutput ) ; i++ ) {
43         if( inoutput[i] == '+' || inoutput[i] == '-' || inoutput[i] == '*' || inoutput[i] == '/' ) {
44             index = i ;
45             operat = inoutput[i] ;
46         }
47     }
48     for ( j = 0 ; j <= 1 ; j++ ) {
49         indexmove = 0 ;
50         for ( k = posimove ; k < index ; k++ ) {
51             strnumber[j][indexmove] = inoutput[k] ;
52             holder[indexmove] = strnumber[j][indexmove] ;
53             indexmove++ ;
54         }
```



```

54     holder[indexmove] = '\0' ;
55     posimove = posimove + index + 1 ;
56     index = strlen( inoutput ) ;
57     num[j] = atoi(holder) ;
58 }
59 if ( operat == '+' ){
60     result = num[0] + num[1] ;
61     itoa(result, strResult, 10) ;
62     for ( n = 0 ; n < strlen(strResult) ; n++ ) {
63         inoutput[n] = strResult[n] ;
64     }
65     inoutput[n] = '\0' ;
66 }
67 else if ( operat == '-' ){
68     result = num[0] - num[1] ;
69     itoa(result, strResult, 10) ;
70     for ( n = 0 ; n < strlen(strResult) ; n++ ) {
71         inoutput[n] = strResult[n] ;
72     }
73     inoutput[n] = '\0' ;
74 }
75 else if ( operat == '*' ){
76     result = num[0] * num[1] ;
77     itoa(result, strResult, 10) ;
78     for ( n = 0 ; n < strlen(strResult) ; n++ ) {
79         inoutput[n] = strResult[n] ;
80     }
81     inoutput[n] = '\0' ;
82 }
83 else if ( operat == '/' ){
84     result = num[0] / num[1] ;
85     itoa(result, strResult, 10) ;
86     for ( n = 0 ; n < strlen(strResult) ; n++ ) {
87         inoutput[n] = strResult[n] ;
88     }
89     inoutput[n] = '\0' ;
90 }
91 }
92 int GetResult( int number, int operat ){
93     printf( "Result" ) ;
94     if (operat == 1) {
95         printf(" of addition : %d ", number) ;
96     }
97     else if (operat == 2) {
98         printf(" of subtraction : %d ", number) ;
99     }
100    else if (operat == 3) {
101        printf(" of multiplication : %d ", number) ;
102    }
103    else if (operat == 4) {
104        printf(" of division : %d ", number) ;
105    }
106    return 0 ;
107 }

```

6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

การนำเสนองานที่สำเร็จสามารถแบ่งได้เป็นสองส่วนหลักๆ คือ ส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระ และส่วนที่เป็นภาพลักษณ์ ซึ่งทั้งสองส่วนนี้มีความสำคัญเท่าเทียมกัน

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงอธิบายความหมายของฟังก์ชันต้นแบบ (Prototype function)

ฟังก์ชันต้นแบบคือฟังก์ชันที่แสดงถึงลักษณะทั่วไปของฟังก์ชันอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยฟังก์ชันต้นแบบจะมีความซับซ้อนน้อยกว่าฟังก์ชันอื่นๆ และสามารถใช้เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของฟังก์ชันอื่นๆ ได้

7.2. จงอธิบายลักษณะการจัดวางโค้ดโปรแกรมที่ดีของฟังก์ชันต้นแบบ และคำอธิบายฟังก์ชัน

การจัดวางโค้ดโปรแกรมที่ดีของฟังก์ชันต้นแบบควรมีลักษณะดังนี้ คือ การจัดวางโค้ดให้มีความอ่านง่าย และมีความสอดคล้องกัน

7.3. จงอธิบายว่าผู้เรียนจะเลือกสร้างและฟังก์ชันเมื่อใด เพราะเหตุใด?

ผู้เรียนจะเลือกสร้างและฟังก์ชันเมื่อใด เพราะเหตุใด? ผู้เรียนจะเลือกสร้างและฟังก์ชันเมื่อใด เพราะเหตุใด? ผู้เรียนจะเลือกสร้างและฟังก์ชันเมื่อใด เพราะเหตุใด?

7.4. จงอธิบายว่าหากต้องการสร้างตัวแปรเพื่อรับค่าที่ได้จากฟังก์ชัน ควรสร้างฟังก์ชันลักษณะใด เพราะเหตุใด?

ควรสร้างฟังก์ชันลักษณะใด เพราะเหตุใด? ควรสร้างฟังก์ชันลักษณะใด เพราะเหตุใด? ควรสร้างฟังก์ชันลักษณะใด เพราะเหตุใด?