

## แบบฝึกหัดปฏิบัติการคาบที่ 6: Function

ชื่อ-นามสกุล.....หิรัญ สุขสมรัตน์.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....6404062610499.....

วันที่.....13...เดือน.....มีนาคม.....พ.ศ. 2565                      Section.....3.....

### [การเรียกใช้ฟังก์ชันมาตรฐาน]

1. ให้แสดงค่าของ x หลังจากการใช้คำสั่งต่อไปนี้

- |   |                   |
|---|-------------------|
| a) x = fabs( 7.5 );                         | _____ 7.5 _____   |
| b) x = floor( 7.5 );                        | _____ 7.0 _____   |
| c) x = fabs( 0.0 );                         | _____ 0.0 _____   |
| d) x = ceil( 0.0 );                         | _____ 0.0 _____   |
| e) x = fabs( -6.4 );                        | _____ 6.4 _____   |
| f) x = ceil( -6.4 );                        | _____ -6.4 _____  |
| g) x = ceil( -fabs( -8 + floor( -5.5 ) ) ); | _____ -14.0 _____ |

2. จงเขียนโปรแกรมเพื่อสุ่มเลขที่อยู่ระหว่าง 0-1000 ด้วยฟังก์ชัน rand() เก็บไว้ในอาร์เรย์จำนวน N  
ค่าเรียงข้อมูลที่ได้นับจำนวนความถี่ของเลขแต่ละค่า โดยใช้ฟังก์ชัน พร้อมแสดงผลลัพธ์

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

void sort(int l[], int N){
    printf("\n");
    int j,i,s1,s2,count=0;
    int f[]={};
    for(j=0;j<N;j++){
        for(i=0;i<N-1;i++){
            if(l[i]>l[i+1]){
                s1 = l[i];s2 = l[i+1];
                l[i] = s2;l[i+1] = s1;}}}
    for( i = 0 ; i < N ; i++ )
    {printf("%d ",l[i]);}
    printf("\n");
}

void count(int l[],int N){
    int i,j,count,f[N];
    for(i=0;i<N;i++){
        count = 0;
        for(j=0;j<N;j++){
```

```

        if(l[i]==l[j]) {count += 1;}
        f[i] = count;
    }
    for(i=0;i<N;i++){
        printf("%d :",l[i]);
        printf("%d\n",f[i]);
    }
}

int main ()
{
    int i, N;
    time_t t;
    scanf("%d",&N);
    int l[N];
    srand((unsigned) time(&t));
    for( i = 0 ; i < N ; i++ ){
        l[i] = rand() % 1001;
    }
    sort(l,N);
    count(l,N);
}

```

### 3. จากโปรแกรมต่อไปนี้ให้แสดงผลลัพธ์ของโปรแกรมจากการใช้ฟังก์ชันมาตรฐานต่าง ๆ

```

1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h>
3 int main( void )
4 {
5     printf( "sqrt(%.1f) = %.1f\n", 900.0, sqrt( 900.0 ) );
6     printf( "sqrt(%.1f) = %.1f\n", 9.0, sqrt( 9.0 ) );
7     printf( "exp(%.1f) = %f\n", 1.0, exp( 1.0 ) );
8     printf( "exp(%.1f) = %f\n", 2.0, exp( 2.0 ) );
9     printf( "log(%.1f) = %.1f\n", 2.718282, log( 2.718282 ) );
10    printf( "log(%.1f) = %.1f\n", 7.389056, log( 7.389056 ) );
11    printf( "log10(%.1f) = %.1f\n", 1.0, log10( 1.0 ) );
12    printf( "log10(%.1f) = %.1f\n", 10.0, log10( 10.0 ) );
13    printf( "log10(%.1f) = %.1f\n", 100.0, log10( 100.0 ) );
14    printf( "fabs(%.1f) = %.1f\n", 13.5, fabs( 13.5 ) );
15    printf( "fabs(%.1f) = %.1f\n", 0.0, fabs( 0.0 ) );
16    printf( "fabs(%.1f) = %.1f\n", -13.5, fabs( -13.5 ) );
17    printf( "ceil(%.1f) = %.1f\n", 9.2, ceil( 9.2 ) );

```

```
18 printf( "ceil(%.1f) = %.1f\n", -9.8, ceil( -9.8 ) );
19 printf( "floor(%.1f) = %.1f\n", 9.2, floor( 9.2 ) );
20 printf( "floor(%.1f) = %.1f\n", -9.8, floor( -9.8 ) );
21 printf( "pow(%.1f, %.1f) = %.1f\n", 2.0, 7.0, pow( 2.0, 7.0 ) );
22 printf( "pow(%.1f, %.1f) = %.1f\n", 9.0, 0.5, pow( 9.0, 0.5 ) );
23 printf( "fmod(%.3f/%.3f) = %.3f\n", 13.675, 2.333,
24 fmod( 13.675, 2.333 ) );
25 printf( "sin(%.1f) = %.1f\n", 0.0, sin( 0.0 ) );
26 printf( "cos(%.1f) = %.1f\n", 0.0, cos( 0.0 ) );
27 printf( "tan(%.1f) = %.1f\n", 0.0, tan( 0.0 ) );
28 return 0; /* indicates successful termination */
29 }
```

```
sqrt(900.0) = 30.0
sqrt(9.0) = 3.0
exp(1.0) = 2.718282
exp(2.0) = 7.389056
log(2.718282) = 1.0
log(7.389056) = 2.0
log10(1.0) = 0.0
log10(10.0) = 1.0
log10(100.0) = 2.0
fabs(13.5) = 13.5
fabs(0.0) = 0.0
fabs(-13.5) = 13.5
ceil(9.2) = 10.0
ceil(-9.8) = -9.0
floor(9.2) = 9.0
floor(-9.8) = -10.0
pow(2.0, 7.0) = 128.0
pow(9.0, 0.5) = 3.0
fmod(13.675/2.333) = 2.010
sin(0.0) = 0.0
cos(0.0) = 1.0
tan(0.0) = 0.0

Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.035 s
Press any key to continue.
```

**[ฟังก์ชันกำหนดเอง]**

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  $fx$  กำหนดให้ส่วนที่รับค่าตัวแปร  $x$  จากคีย์บอร์ด และส่วนที่แสดงผลลัพธ์ของค่า  $f(x)$  อยู่ในฟังก์ชัน  $main$  ห้ามใช้ตัวแปร `Global` ในโปรแกรมเด็ดขาด

```
#include<stdio.h>

int fx(int x);
void main()
{
    printf("%d\n%d\n%d", fx(-2),fx(0),fx(4));
}

int fx(int x)
{
    if(x<0){
        return x*x+2*x+3;
    }
    else if(x==0){
        return 0;
    }
    else if(x>0){
        return x-2;
    }
}
```

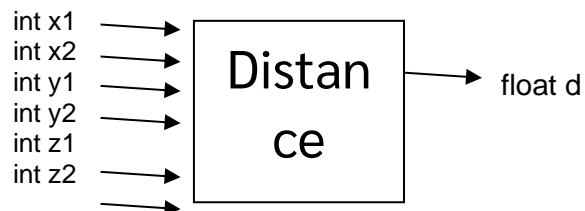
2. จงเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณระยะห่างระหว่างจุดสองจุด คือ  $(x_1, y_1, z_1)$  และ  $(x_2, y_2, z_2)$  โดยการใช้ฟังก์ชัน `Distance` โดยฟังก์ชันจะรับ `input` เป็นเลขจำนวนเต็ม 6 ตัว สำหรับค่า  $x_1, y_1, z_1, x_2$  และ  $y_2, z_2$  จากนั้นจะคำนวณส่งกลับค่าตัวเลขทศนิยมสองหลักเป็นค่าระยะห่าง (`distance`)

ชื่อ-นามสกุล.....หิรัญ สุขสมรัตน์.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....6404062610499.....

วันที่...13.....เดือน.....มีนาคม.....พ.ศ. 2565

ตอนเรียน Lab ที่...3...

$$d = \sqrt{|z2-z1|^2 + |y2-y1|^2 + |x2-x1|^2}$$



```
#include<stdio.h>
#include<math.h>
float distance(int x1, int y1, int z1, int x2, int y2, int z2);
void main(){
    distance(1,1,1,0,0,0);
}
float distance(int x1, int y1, int z1, int x2, int y2, int z2){
    return printf("%.2f",sqrt(fabs(pow(z2-z1,2))+fabs(pow(y2-y1,2))+fabs(pow(x2-x1,2))));
}
```

### 3. จงเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณพื้นที่สี่เหลี่ยมและวงกลม ดังนี้

ในส่วนของโปรแกรมหลัก ให้แสดงเมนูให้ผู้เลือกใช้เลือกว่าต้องการคำนวณพื้นที่ของสี่เหลี่ยมหรือวงกลม

โดยถ้าผู้ใช้เลือกเมนู 1 ให้รับค่าความกว้างและความยาว (กำหนดให้ความกว้างและความยาวเป็นจำนวนเต็ม)

แล้วเรียกใช้ฟังก์ชันในการคำนวณสี่เหลี่ยม

แต่ถ้าผู้ใช้เลือกเมนูข้อ 2 ให้รับค่ารัศมี (เป็นทศนิยม) แล้วเรียกใช้ฟังก์ชันในการคำนวณพื้นที่วงกลม

เมื่อเรียกใช้งานฟังก์ชันดังกล่าวเพื่อคำนวณค่าพื้นที่แล้ว ให้ฟังก์ชันนั้นๆ ส่งค่าผลลัพธ์กลับมายังโปรแกรมหลัก

แล้วแสดงผลลัพธ์ออกทางหน้าจอ

#### ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรม

===== MENU =====

1. Calculate area of rectangle
2. Calculate area of circle

Please enter 1 or 2: 1

Please enter width: 5

Please enter height: 10

Area = 50.00

หรือ

===== MENU =====

1. Calculate area of rectangle
2. Calculate area of circle

Please enter 1 or 2: 2

Please enter radius: 10.5

Area = 346.36

```
#include<stdio.h>
#include<math.h>
#define PI 3.14
int main()
{
    int choice,w,h;
    float r;
    printf("===== MENU =====\n");
    printf("1.Calculate area of rectangle\n2.Calculate area of circle\nPlease enter 1 or 2: ");
    scanf("%d",&choice);
    switch(choice){
        case 1:
            printf("Please enter width:");scanf("%d",&w);
            printf("Please enter height:");scanf("%d",&h);
            rectangle(w,h);break;
        case 2:
            printf("Please enter radius:");scanf("%f",&r);
            circle(w,h);break;
    }
    return 0;
}

void rectangle(int x,int y){
    float area;
    area = x*y;
    printf("Area = %f",area);
}

void circle(float x){
    float area;
    area = PI*pow(x,2);
    printf("Area = %.2f",area);
}
```

4. จากโปรแกรมต่อไปนี้ จงเติมค่าตัวแปรลงในช่องว่างที่กำหนดให้ (อธิบายการทำงานของโปรแกรมในชั่วโมง Lab)

/* 1 */	#include <stdio.h>	
/* 2 */		
/* 3 */	/* function prototype */	
/* 4 */	int f1( int );	
/* 5 */	float f2( int *, int );	
/* 6 */		
/* 7 */	/* global variable */	
/* 8 */	int a = 10;	
/* 9 */	int b = 5;	
/* 10 */		
/* 11 */	int f1( int a )	
/* 12 */	{	
/* 13 */	return a - 1;	
/* 14 */	}	
/* 15 */		
/* 16 */	float f2( int *k, int y )	
/* 17 */	{	
/* 18 */	*k = f1(a);	
/* 19 */	a *= 5;	
/* 20 */	y = f1(a);	
/* 21 */	return *k + y + 0.5;	
/* 22 */	}	
/* 23 */		
/* 24 */	int main()	
/* 25 */	{	
/* 26 */	int x, y;	
/* 27 */		
/* 28 */	x = f1(a + b);	
/* 29 */	y = f1(b);	
/* 30 */		
/* 31 */	printf("%d\n", x);	__14__
/* 32 */	printf("%.2f\n", f2(&x, y));	__58.50__
/* 33 */	printf("%d\n", a);	__50__
/* 34 */	printf("%d\n", x);	__9__
/* 35 */	printf("%d\n", y);	__4__
/* 36 */		
/* 37 */	getchar();	
/* 38 */	return 0;	
/* 39 */	}	

5. จงเขียนฟังก์ชันเพื่อหาค่าต่ำสุด (minArray(int A[])) ค่าสูงสุด(maxArray(int A[]))  
ผลรวมของตัวเลข(sumArray(int A[])) ที่อยู่ในอาร์เรย์

```
#include<stdio.h>

int minArray(int A[],int n)
{
    int min,i;
    min=A[0];
    for(i=1; i<n; i++)
    {
        if(min>A[i])
            min=A[i];
    }
    printf("Minimum array : %d",min);
}

int maxArray(int A[],int n)
{
    int max,i;
    max=A[0];
    for(i=1; i<n; i++)
    {
        if(max<A[i])
            max=A[i];
    }
    printf("\nMaximum array : %d",max);
}

int sumArray(int A[],int n)
{
    int max,min,sum,i;
    min=max=A[0];
    for(i=1; i<n; i++)
    {
        if(min>A[i])
            min=A[i];
        if(max<A[i])
            max=A[i];
    }
    sum = max + min;
    printf("\nSum array : %d",sum);
}
```



## 6. กำหนด function prototype สำหรับวาดเส้น และวาดจุดดังนี้

```
void drawline ( char c, int begin, int end );
```

ฟังก์ชัน drawline จะแสดงผลอักขระ c จากตำแหน่ง begin จนถึงตำแหน่ง end

เช่น drawline('+', 5, 10); จะแสดงผล

```
++++++
```

```
void drawpoints ( char c, int *list, int n );
```

ฟังก์ชัน drawpoints จะแสดงผลอักขระ c ในตำแหน่งที่ระบุใน list (เรียงลำดับจากซ้ายไปขวา) โดยที่ n คือจำนวนจุดที่ต้องการแสดงผลในบรรทัดนั้น

เช่น int points[ ] = {1, 3, 5};

drawpoint('\$', points, 3); จะแสดงผล

```
$ $ $
```

จงเขียนโปรแกรมเพื่อวาดรูปสามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยม (โดยเรียกใช้ Function ดังกล่าว) เพื่อให้แสดงผลดังนี้  
ตัวอย่างผลการรันโปรแกรม

```

*
*  *
*   *
*****

#####
#       #
#       #
#####
```

### กำหนดโปรแกรมหลักในการทดสอบ function drawline และ drawpoints ดังนี้

```

int main( )
{
    int list[10];
    char c = '*';

    /* draw triangle */
    list[0] = 5;
    drawpoints(c, list, 1);
    list[0] = 3; list[1] = 7;
    drawpoints(c, list, 2);
    list[0] = 1; list[1] = 9;
    drawpoints(c, list, 2);
    drawline(c, 1, 10);
    /* draw rectangle */
    printf("\n");
    c = '#';
    drawline(c, 1, 10);
    list[0] = 1; list[1] = 10;
    drawpoints(c, list, 2);
    drawpoints(c, list, 2);
    drawline(c, 1, 10);

    getchar();
}

```

```
void drawline(char c,int begin,int end) {
    int i;
    for(i=begin;i<=end;i++){
        printf("%c",c);
    }
    printf("\n");
}

void drawpoints(char c,int list[ ],int n){
    int i;
    for(i=1;i<=10;i++){
        if(i==list[0] || i==list[1]){
            printf("%c",c);
        }
        else{
            printf(" ");
        }
    }
    printf("\n");
}
```