

## แบบฝึกหัดปฏิบัติการคานที่ 7: Function

ชื่อ-นามสกุล นิลธุกัลป์ ชินชา รหัสประจำตัวนักศึกษา 6304062636296

วันที่ 16 เดือน ก.ค. พ.ศ. 2565

Section 5

### [การเรียนใช้ฟังก์ชันมาตรฐาน]

1. ให้แสดงค่าของ x หลังจากการใช้คำสั่งต่อไปนี้

- a)  $x = \text{fabs}( 7.5 );$
- b)  $x = \text{floor}( 7.5 );$
- c)  $x = \text{fabs}( 0.0 );$
- d)  $x = \text{ceil}( 0.0 );$
- e)  $x = \text{fabs}( -6.4 );$
- f)  $x = \text{ceil}( -6.4 );$
- g)  $x = \text{ceil}( -\text{fabs}( -8 + \text{floor}( -5.5 ) ) );$

7.5

7.0

0.0

0.0

-6.4

-6.0

-14.0

2. จงเขียนโปรแกรมเพื่อสุ่มเลขที่อยู่ระหว่าง 0-1000 ด้วยฟังก์ชัน `rand()` เก็บใส่ในอาร์เรย์จำนวน N ค่าเรียงข้อมูลที่ได้และนับจำนวนความถี่ของเลขแต่ละค่า โดยใช้ฟังก์ชัน พร้อมแสดงผลลัพธ์

```
#include <stdio.h>
void main()
{
}
```

```

#include<stdio.h>
#include <stdlib.h>
void rands(int n);
void sort(int a[],int b);
void freq(int a[],int b);
int main()
{
    int a;
    scanf("%d",&a);
    rands(a);
    return 0;
}

void rands(int n)
{
    int f[n];
    for(int i=0;i<n;i++)
    {
        f[i]=rand()%1000;
    }
    printf("\n\n");
    sort(f,n);
}

void sort(int a[],int b)
{
    int temp,i,j;
    for (i==0;i<b;i++)
    {
        for(j=i+1;j<b;j++)
        {
            if(a[i]>a[j])
            {
                temp=a[i];
                a[i]=a[j];
                a[j]=temp;
            }
        }
    }
    for(int i=0;i<b;i++)
    {
        printf("%d\n",a[i]);
    }
    printf("\n\n");
    freq(a,b);
}

void freq(int a[],int b)
{
    int i,j,count,fre[b];
    for(i=0;i<b;i++)
    {
        fre[i]=-1;
    }
    for(i=0;i<b;i++)
    {
        count=1;
        for(j=i+1;j<b;j++)
        {
            if(a[i]==a[j])
            {
                count++;
                fre[j]=0;
            }
        }
        if(fre[i]!=0)
        {
            fre[i]=count;
        }
    }
    for(i=0;i<b;i++)
    {
        if(fre[i]!=0)
        {
            printf("%d%3d times\n",a[i],fre[i]);
        }
    }
}

```

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(%f) = %1f\n", 2.718282, log( 2.718282 ) );
10    printf( "log(%f) = %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 exited after 0.0156 seconds with return value 0
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>           #include<stdio.h>
void main()                  int fx(int x);

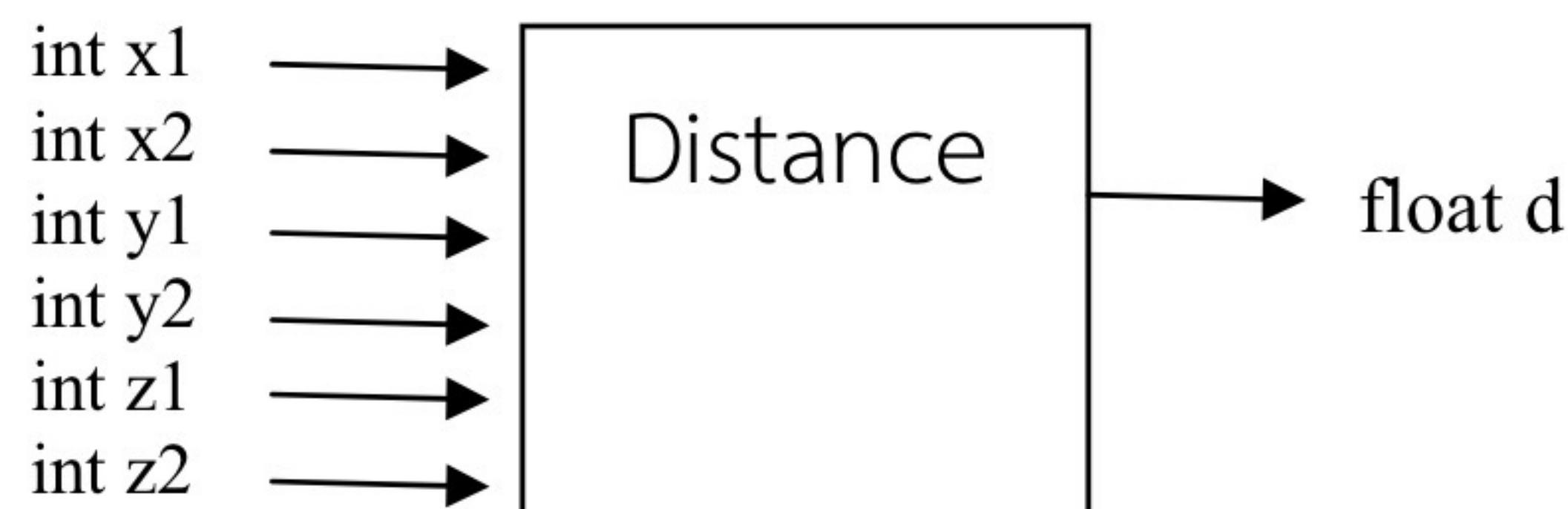
{
    int main()
    {
        int x,gfx;
        scanf("%d",&x);
        fx(x);
        printf("%d",fx(x));
        return 0;
    }

    int fx(int x)
    {

        if(x<0)
        {
            return (x*x)+(2*x)+3;
        }
        else if (x==0)
        {
            return x = 0;
        }
        else
        {
            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)

$$d = \sqrt{|z_2-z_1|^2 + |y_2-y_1|^2 + |x_2-x_1|^2}$$



```

#include <stdio.h>
void main()
{
    #include<stdio.h>
    #include<math.h>
    void Distance();

    int main()
    {
        Distance();
        return 0;
    }

    void Distance()
    {
        int x1,y1,z1,x2,y2,z2;
        float d;
        scanf("%d %d %d %d %d %d",&x1,&y1,&z1,&x2,&y2,&z2);
        d=sqrt(fabs(pow(z2-z1,2)+pow(y2-y1,2)+pow(x2-x1,2)));
        printf("%.2f",d);
    }
}
  
```

3. จงเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวนพื้นที่สี่เหลี่ยมและวงกลม ดังนี้

ในส่วนของโปรแกรมหลัก ให้แสดงเมนูให้ผู้ใช้เลือกว่าต้องการคำนวนพื้นที่ของสี่เหลี่ยมหรือวงกลม

โดยถ้าผู้ใช้เลือกเมนู 1 ให้รับค่าความกว้างและความยาว (กำหนดให้ความกว้างและความยาวเป็นจำนวนเต็ม) แล้ว  
เรียกใช้ฟังก์ชันในการคำนวนสี่เหลี่ยม

แต่ถ้าผู้ใช้เลือกเมนูข้อ 2 ให้รับค่ารัศมี (เป็นทศนิยม) และเรียกใช้ฟังก์ชันในการคำนวนพื้นที่วงกลม

เมื่อเรียกใช้งานฟังก์ชันดังกล่าวเพื่อคำนวนค่าพื้นที่แล้ว ให้ฟังก์ชันนั้นๆ ส่งค่าผลลัพธ์กลับมายังโปรแกรมหลัก แล้ว  
แสดงผลลัพธ์ออกทางหน้าจอ

#### 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>

int m;
float w,h,r,area;

void menu();
void rectangle();
void circle();

int main()
{
    menu();
    if(m==1)
    {
        printf("Please enter width:");
        scanf("%f",&w);
        printf("Please enter height:");
        scanf("%f",&h);
        rectangle();
        printf("Area = %.2f",area);
    }
    else if(m==2)
    {
        printf("Please enter radius:");
        scanf("%f",&r);
        circle();
        printf("Area = %.2f",area);
    }
    else
    {
        printf("No program");
    }
    return 0;
}

void menu()
{
    printf("=====MENU=====\\n");
    printf("1. Calculate area of rectangle\\n2. Calculate area of circle\\n");
    printf("Please enter 1 or 2:");
    scanf("%d",&m);
}

void rectangle()
{
    area=w*h;
}

void circle()
{
    area=3.1415926*pow(r,2);
}
```

4. จากโปรแกรมต่อไปนี้ จงเติมค่าตัวแปรลงในช่องว่างที่กำหนดให้ (อธิบายการทำงานของโปรแกรมในช่วงเวลา Lab)

<pre> /* 1 */ #include &lt;stdio.h&gt; /* 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); /* 32 */     printf("%.2f\n", f2(&amp;x, y)); /* 33 */     printf("%d\n", a); /* 34 */     printf("%d\n", x); /* 35 */     printf("%d\n", y); /* 36 */ /* 37 */     getchar(); /* 38 */ /* 39 */ }</pre>	<p>14 59.50 50 9 4</p>
--	--

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

```
#include <stdio.h> #include<stdio.h>
void main()
{
    int i,n,min,max,sum;

    void minArray(int a[]);
    void maxArray(int a[]);
    void sumArray(int a[]);

    int main()
    {
        scanf("%d",&n);
        int a[n];
        for(i=0;i<n;i++)
        {
            scanf("%d",&a[i]);
            min=a[i];
        }
        for(i=0;i<n;i++)
        {
            minArray(a);
            maxArray(a);
            sumArray(a);
        }
        printf("Min= %d,Max= %d,Sum= %d",min,max,sum);
        return 0;
    }

    void minArray(int a[])
    {
        if(min > a[i])
        {
            min=a[i];
        }
    }

    void maxArray(int a[])
    {
        if(max < a[i])
        {
            max=a[i];
        }
    }

    void sumArray(int a[])
    {
        sum += a[i];
    }
}
```

6. กำหนด function prototype สำหรับวาดเส้น และวาดจุดดังนี้

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

ฟังก์ชัน drawline จะแสดงผลอักษร c จากตำแหน่ง begin จนถึงตำแหน่ง end

เช่น drawline('+', 5, 10); จะแสดงผล

+++++

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

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

เช่น int points[ ] = {1, 3, 5};

drawpoint('\$', points, 3); จะแสดงผล

\$\$\$

จงเขียนโปรแกรมเพื่อวาดรูปสามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยม (โดยเรียกใช้ Function ดังกล่าว) เพื่อให้แสดงผลดังนี้  
ตัวอย่างผลการรันโปรแกรม

```
*
* *
*   *
*****
#     #
#     #
#####
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();
}
```

กำหนดโปรแกรมหลักในการทดสอบ function drawline และ drawpoints ดังนี้

```

#include<stdio.h>

void drawline ( char c, int begin, int end );
void drawpoints ( char c, int *list, int n );

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();
    return 0;
}

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

void drawpoints ( char c, int *list, int n )
{
    int a=0,b=0;
    do
    {
        if(list[a]-1==b)
        {
            printf("%c",c);
            a++;
        }
        else
        {
            printf(" ");
        }
        b++;
    }while(a!=n);
    printf("\n\n");
}

```