

## แบบฝึกหัดปฏิบัติการคาบที่ 9: Structure

ชื่อ-นามสกุล นายเดช นุญญาภาวิทย์ รหัสนักศึกษา 6404062630350  
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2556 Section 2 หมายเลขเครื่อง.....

1. จุดในระนาบสามารถที่จะแสดงได้โดยการใช้ระบบ Coordinate x และ y ดังนั้นเราสามารถเขียนจุดในระนาบได้โดยการใช้ตัวแปรแบบโครงสร้างที่มีสองฟิลด์ดังแสดงด้านล่าง

```
typedef struct
```

```
{
```

```
    int x;
```

```
    int y;
```

```
}POINT
```

จงเขียนโปรแกรมเพื่อทำการรับค่าข้อมูลแบบโครงสร้างของจุด (POINT) แล้วทำการเรียกฟังก์ชันเพื่อทำการคำนวณหาระยะทางระหว่างจุดสองจุดโดยใช้ระยะทางแบบยูคลิดีเนียน ซึ่งมีนิยามการทำงานดังนี้

$$\text{Dist}(\text{Point1}, \text{Point 2}) = \sqrt{(\text{Point1.x} - \text{Point2.x})^2 + (\text{Point1.y} - \text{Point2.y})^2}$$

หลังจากนั้นให้เรียกฟังก์ชันเพื่อระบุว่าจุดทั้งสองอยู่ Quadrant ที่เท่าไร

**ตัวอย่างผลลัพธ์โปรแกรม**

บรรทัดแรกเป็นจำนวนจุด n ( $1 \leq n \leq 100$ )

n บรรทัดถัดไปเป็นตำแหน่งของจุดในพิกัด x และ y ( $-1000 < x, y < 1000$ )

n บรรทัดถัดไปเป็นผลลัพธ์ของ Quadrant มีค่า 1-4

บรรทัดสุดท้ายเป็นผลลัพธ์ของระยะทาง

```
2
2 -2
2 2
4
1
4
```

ชื่อนามสกุล พยธยา บุญภาพกรพิศ

รหัสประจำตัวนักศึกษา 6409662630350

วันที่ เดือน พ.ศ. 2555

ตอนเรียน Lab ที่ 2 หมายเลขเครื่อง

```
Start here X *1.c X
1  #include<stdio.h>
2  #include<math.h>
3  typedef struct
4  {
5      int x;
6      int y;
7  } POINT;
8  int quadrant(POINT array)
9  {
10     if(array.x > 0 && array.y > 0) {
11         return 1;
12     }
13     else if(array.x < 0 && array.y > 0) {
14         return 2;
15     }
16     else if(array.x < 0 && array.y < 0) {
17         return 3;
18     }
19     else if(array.x > 0 && array.y < 0) {
20         return 4;
21     }
22     else if(array.x == 0 && array.y == 0) {
23         return 0;
24     }
25 }
26 float distance(POINT array[],int n)
27 {
28     float dist;
29     for(int i = 0; i < n; i++)
30     {
31         if(n == 2) {
32             dist = sqrtf(pow(array[i].x - array[i+1].x, 2) + pow(array[i].y - array[i+1].y, 2));
33             printf("%.2f\n", dist);
34             break;
35         }
36         if(i == n-1) {
37             dist = sqrtf(pow(array[i].x - array[0].x, 2) + pow(array[i].y - array[0].y, 2));
38             printf("%.2f\n", dist);
39         }
40         else{
41             dist = sqrtf(pow(array[i].x - array[i+1].x, 2) + pow(array[i].y - array[i+1].y, 2));
42             printf("%.2f\n", dist);
43         }
44     }
45 }
46 int main()
47 {
48     int n,i;
49     scanf("%d",&n);
50     POINT array[n];
51     for(i=0;i<n;i++)
52     {
53         scanf("%d %d",&array[i].x,&array[i].y);
54     }
55     for(i=0;i<n;i++)
56     {
57         printf("%d\n",quadrant(array[i]));
58     }
59     distance(array,n);
60 }
61
62
```

```
"C:\Users\ASUS\Desktop\Documents\2_2564\Structured Programming\LAB
2
2 -2
2 2
4
1
4.00
Process returned 0 (0x0)   execution time : 6.091 s
Press any key to continue.
```

```
"C:\Users\ASUS\Desktop\Documents\2_2564\Structured Programming\LAB9\1.exe"
3
2 -2
2 2
-2 2
4
1
2
4.00
4.00
5.66
Process returned 0 (0x0)   execution time : 9.599 s
Press any key to continue.
```

2. Structure ชื่อ vector3D เป็นเวกเตอร์สามมิติ มีสมาชิกเป็นเลขทศนิยมสามตัวคือ: X, Y, Z จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าทั้งสามตัวของเวกเตอร์ จากนั้นคำนวณความยาวของเวกเตอร์โดยใช้ฟังก์ชัน FindLength

ความยาวของเวกเตอร์คำนวณได้จาก  $l = \sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2}$

ตัวอย่างผลลัพธ์โปรแกรม

บรรทัดแรกเป็นจำนวนจุด n ( $1 \leq n \leq 100$ )

บรรทัดถัดไปเป็นตำแหน่งของจุดในพิกัด x และ y และ z ( $-1000 < x, y, z < 1000$ )

บรรทัดสุดท้ายเป็นผลลัพธ์

```
3
0.5 1.2 2.0
2.39
```

```
Start here X *2.c X
1  #include<stdio.h>
2  #include<math.h>
3  typedef struct
4  {
5      float x,y,z;
6  }vector3D;
7  float Findlength(vector3D array[],int n)
8  {
9      float l;
10     int i;
11     for(i=0;i<n/3;i++)
12     {
13         l = sqrt(((array[i].x)*(array[i].x))+((array[i].y)*(array[i].y))+((array[i].z)*(array[i].z)));
14         return l;
15     }
16 }
17 int main()
18 {
19     int n,i;
20     scanf("%d",&n);
21     vector3D array[n];
22     for(i=0;i<n/3;i++)
23     {
24         scanf("%f %f %f",&array[i].x,&array[i].y,&array[i].z);
25         printf("\n%.2f",Findlength(array ,n));
26     }
27 }
```

```
"C:\Users\ASUS\Desktop\Documents\2_2564\Structured Programming\LAB9\2.exe"
3
0.5 1.2 2.0

2.39
Process returned 0 (0x0)   execution time : 4.800 s
Press any key to continue.
```

3. ที่ร้านสะดวกซื้อแห่งหนึ่งเมื่อทำการรับเงินจากลูกค้าจะทำการแยกเงินแต่ละราคาใส่ไว้ในช่องเก็บเงินที่ประกอบด้วยชนิดของเงินแต่ละราคา คือ 1000, 500, 100, 50, 20, 10, และ 1 บาท จงเขียนโปรแกรมเพื่อที่จะรับจำนวนเงินจากลูกค้าเพื่อส่งไปยังฟังก์ชันที่ทำหน้าที่คำนวณหาจำนวนเงินแต่ละชนิดราคาหลังจากนั้นคืนค่าตัวแปรโครงสร้างที่ประกอบด้วยช่องเก็บเงินแต่ละชนิดราคา คือ 1000, 500, 100, 50, 20, 10, และ 1 บาท ตามลำดับ

#### ตัวอย่างผลลัพธ์โปรแกรม

บรรทัดแรกเป็นจำนวนเงินจากลูกค้า ( $0 \leq a \leq 1000000$ )

บรรทัดสุดท้ายเป็นผลลัพธ์โครงสร้างที่ประกอบด้วยช่องเก็บเงินแต่ละชนิดราคา คือ 1000, 500, 100, 50, 20, 10, และ 1 บาท ตามลำดับ

```
1751
1 1 2 1 0 0 1
```

```
Start here X 3.c X
1  #include<stdio.h>
2  #include<stdlib.h>
3  #include<math.h>
4  typedef struct
5  {
6      int cash[7];
7  } bank;
8  bank function(int money)
9  {
10     int arr[] = {1000, 500, 100, 50, 20, 10, 1};
11     bank banks;
12     for(int i = 0; i < 7; i++) {
13         int j = money / arr[i];
14         banks.cash[i] = j;
15         money = money - (j * arr[i]);
16     }
17     return banks;
18 }
19 int main()
20 {
21     int n;
22     scanf("%d", &n);
23     bank banks = function(n);
24     for(int i = 0; i < 7; i++) {
25         printf("%d ", banks.cash[i]);
26     }
27 }
```

```
"C:\Users\ASUS\Desktop\Documents\2_2564\Structured Programming\LAB9\3.exe"
1751
1 1 2 1 0 0 1
Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.033 s
Press any key to continue.
```

## 4. ในไพ่สำรับหนึ่งประกอบด้วย face values และ suits

โดยที่ face values ประกอบด้วย A, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, J, Q, K

ส่วน suits ประกอบด้วย โพธิ์ดำ (Spade) ♠ โพธิ์แดง หรือหัวใจ (Heart) ♥

ข้าวหลามตัด (Diamond) ♦ ดอกจิก (Club) ♣

จงเขียนโปรแกรมเพื่อกำหนดโครงสร้างของไพ่(Deck) ที่ประกอบไปด้วย faces และ suits หลังจากนั้นผู้ใช้กำหนดรายละเอียดของไพ่ตามจำนวนที่ผู้ใช้กำหนด หลังจากนั้นให้โปรแกรมทำการเรียงลำดับไพ่ทั้ง n ใบดังกล่าวจากน้อยไปหามากแสดงผลพร้อมทั้งหาค่าผลรวมของไพ่ที่ป้อนเข้ามา

## ตัวอย่างผลลัพธ์โปรแกรม

บรรทัดแรกเป็นจำนวนไพ่ทั้ง n ใบ ( $1 \leq n \leq 52$ )

n บรรทัดต่อไปแสดงรายละเอียดของไพ่ตามที่ใช้กำหนด

บรรทัดต่อไปแสดงการเรียงลำดับไพ่ทั้ง n ใบดังกล่าวจากน้อยไปหามาก

บรรทัดสุดท้ายแสดงผลรวมของไพ่ที่ป้อนเข้ามา

```
3
3 C
7 S
A H
A-H, 3-C, 7-S
11
```

```
LAB9 > C 4.c > compare(card [], int)
1  #include<stdio.h>
2  #include<stdlib.h>
3  #include<string.h>
4
5  typedef struct {
6      char face, suit;
7      int point;
8  }card;
9
10 void point(card deck[], int n)
11 {
12     for(int i = 0; i < n; i++)
13     {
14         if(deck[i].face == 'A') {
15             deck[i].point = 1;
16         }
17         else if(deck[i].face == 'J') {
18             deck[i].point = 11;
19         }
20         else if(deck[i].face == 'Q') {
21             deck[i].point = 12;
22         }
23         else if(deck[i].face == 'K') {
24             deck[i].point = 13;
25         }
26         else {
27             deck[i].point = deck[i].face-48;
28         }
29         //printf("%d\n", deck[i].point);
30     }
31 }
```

```

33 void compare(card cards[], int n)
34 {
35     for(int i = 0; i < n; i++) {
36         for(int j = 0; j < n - i - 1; j++) {
37             if(cards[j].point > cards[j+1].point) {
38                 card temp = cards[j];
39                 cards[j] = cards[j+1];
40                 cards[j+1] = temp;
41             }
42         }
43     }
44     for(int i = 0; i < n; i++) {
45         for(int j = 0; j < n - i - 1; j++) {
46             if(cards[j].point == cards[j+1].point) {
47                 if(cards[j].suit == 'S') {
48                     card temp = cards[j];
49                     cards[j] = cards[j+1];
50                     cards[j+1] = temp;
51                 }
52                 else if(cards[j].suit == 'H' && cards[j+1].suit != 'S') {
53                     card temp = cards[j];
54                     cards[j] = cards[j+1];
55                     cards[j+1] = temp;
56                 }
57                 else if(cards[j].suit == 'D' && cards[j+1].suit != 'S' && cards[j+1].suit != 'H') {
58                     card temp = cards[j];
59                     cards[j] = cards[j+1];
60                     cards[j+1] = temp;
61                 }
62                 else{}
63             }
64         }
65     }
66 }
67
68 int main()
69 {
70     int n;
71     scanf("%d", &n);
72     card deck[n];
73     for(int i = 0; i < n; i++) {
74         char f, c;
75         scanf(" %c %c", &f, &c);
76         deck[i].face = f;
77         deck[i].suit = c;
78     }
79     point(deck, n);
80     compare(deck, n);
81     for(int i = 0; i < n; i++) {
82         if(i == n-1) {
83             printf("%c-%c\n", deck[i].face, deck[i].suit);
84         }
85         else {
86             printf("%c-%c, ", deck[i].face, deck[i].suit);
87         }
88     }
89     int total = 0;
90     for(int i = 0; i < n; i++) {
91         total += deck[i].point;
92     }
93     printf("%d", total);
94 }

```

"C:\Users\ASUS\Desktop\Documents\2\_2564\Structured Programming\LAB9\4.exe"

```

3
3 C
7 S
A H
A-H, 3-C, 7-S
11

```

Process returned 0 (0x0) execution time : 17.369 s  
Press any key to continue.

"C:\Users\ASUS\Desktop\Documents\2\_2564\Structured Programming\LAB9\4.exe"

```

5
A D
7 S
A S
K C
3 H
A-D, A-S, 3-H, 7-S, K-C
25

```

*A-D 10, A-S 1*

*A A 3 7 K*  
*1 + 1 + 3 + 7 + 10 = 25*

Process returned 0 (0x0) execution time : 30.836 s  
Press any key to continue.