

แบบฝึกหัดปฏิบัติการคาบที่ 9: Structure

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

วันที่...29...เดือน.....มีนาคม.....พ.ศ. 2565 Section.....3.....

1. จุดในระนาบสามารถที่จะแสดงได้โดยการใช้ระบบ Coordinate x และ y

ดังนั้นเราสามารถเขียนจุดในระนาบได้โดยการใช้ตัวแปรแบบโครงสร้างที่มีสองฟิลด์ดังแสดงด้านล่าง

```
typedef struct
```

```
{
```

```
    int x;
```

```
    int y;
```

```
}POINT
```

จงเขียนโปรแกรมเพื่อทำการรับค่าข้อมูลแบบโครงสร้างของจุด (POINT)

แล้วทำการเรียกฟังก์ชันเพื่อทำการคำนวณหาระยะทางระหว่างจุดสองจุดโดยการใช้ระยะทางแบบยูคลิเดียน

ซึ่งมีนิยามการทำงานดังนี้

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

หลังจากนั้นให้เรียกฟังก์ชันเพื่อระบุว่าจุดทั้งสองอยู่ Quadrant ที่เท่าไร

ข้อมูลอินพุต

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

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

ข้อมูลเอาต์พุต

n บรรทัดแรกเป็นผลลัพธ์ของ Quadrant มีค่าตั้งแต่ 1- 4

บรรทัดสุดท้ายเป็นผลลัพธ์ของระยะทาง

ตัวอย่าง

อินพุต	เอาต์พุต
2	4
2 -2	1
2 2	4

ชื่อ-นามสกุล.....หิรัญ สุชมรัตน์.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....6404062610499.....

วันที่.....29...เดือน.....มีนาคม.....พ.ศ. 2565

ตอนเรียน Lab ที่.....3.....

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

struct point{
    int x;
    int y;
};

void cal(struct point [], int);

int main()
{
    int n;
    scanf("%d",&n);
    struct point points[n];
    for(int i=0 ; i<n ; i++)
    {
        scanf("%d %d",&points[i].x, &points[i].y);
    }
    cal(points,n);
}

void cal(struct point abc[], int n){
    float k;
    for(int i=0 ; i<n ; i++)
    {
        if (abc[i].x > 0 && abc[i].y > 0){
            printf("1\n");
        }else if (abc[i].x < 0 && abc[i].y > 0){
            printf("2\n");
        }else if (abc[i].x < 0 && abc[i].y < 0){
            printf("3\n");
        }else if (abc[i].x > 0 && abc[i].y < 0){
            printf("4\n");
        }
    }
    for(int i=0;i<n;i++){
        for(int j=i+1 ; j<n ; j++)
        {
            k=sqrt(pow(abc[j].x-abc[i].x,2)+pow(abc[j].y-abc[i].y,2));
            printf("%.2f\n",k);
        }
    }
}
```

```
2
2 -2
2 2
4
1
4.00

Process returned 0 (0x0)   execution time : 4.781 s
Press any key to continue.
```

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

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

ข้อมูลอินพุท

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

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

ข้อมูลเอาต์พุท

บรรทัดสุดท้ายเป็นผลลัพธ์

ตัวอย่าง

อินพุท	เอาต์พุท
1 0.5 1.2 2.0	2.39

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

```
struct vector3D{
    float x;
    float y;
    float z;
```

```
};
void cal(struct vector3D [], int);
```

```
int main()
```

```
{
    int n;
    scanf("%d",&n);
    struct vector3D vector[n];
    for(int i=0 ; i<n ; i++)
    {
        scanf("%f %f %f",&vector[i].x, &vector[i].y, &vector[i].z);
    }
    cal(vector,n);
}
```

```
void cal(struct vector3D abc[], int n){
    float k;
    for(int i=0 ; i<n ; i++)
    {
        k=sqrt(pow(abc[i].x,2)+pow(abc[i].y,2)+pow(abc[i].z,2));
        printf("%.2f\n",k);
    }
}
```

```
1
0.5 1.2 2.0
2.39

Process returned 0 (0x0)   execution time : 8.397 s
Press any key to continue.
```

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

วันที่.....29...เดือน.....มีนาคม.....พ.ศ. 2565.....ตอนเรียน Lab ที่.....3.....

3.

ที่ร้านสะดวกซื้อแห่งหนึ่งเมื่อทำการรับเงินจากลูกค้าจะทำการแยกเงินแต่ละราคาใส่ไว้ที่ช่องเก็บเงินที่ประกอบด้วยชนิดของเงินแต่ละราคา คือ 1000, 500, 100, 50, 20, 10, และ 1 บาท

จงเขียนโปรแกรมเพื่อที่จะรับจำนวนเงินจากลูกค้าเพื่อส่งไปยังฟังก์ชันที่ทำหน้าที่คำนวณหาจำนวนเงินแต่ละชนิดราคาหลังจากนั้นคืนค่าตัวแปรโครงสร้างที่ประกอบด้วยช่องเก็บเงินแต่ละชนิดราคา คือ 1000, 500, 100, 50, 20, 10, และ 1 บาทตามลำดับ

ข้อมูลอินพุต

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

ข้อมูลเอาต์พุต

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

ตัวอย่าง

อินพุต	เอาต์พุต
1751	1 1 2 1 0 0 1

4. ในไพ่สำหรับหนึ่งประกอบด้วย 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 ใบดังกล่าวจากน้อยไปหามาก แสดงผลพร้อมทั้งหาค่าผลรวมของไพ่ที่ป้อนเข้ามา

ข้อมูลอินพุต

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

n บรรทัดต่อไปแสดงรายละเอียดของไพ่ตามที่ใช้กำหนด

ข้อมูลเอาต์พุต

บรรทัดต่อไปแสดงการเรียงลำดับไพ่ทั้ง n ใบดังกล่าวจากน้อยไปหามาก

บรรทัดสุดท้ายแสดงผลรวมของไพ่ที่ป้อนเข้ามา

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

วันที่.....29...เดือน.....มีนาคม.....พ.ศ. 2565.....ตอนเรียน Lab ที่.....3.....

ตัวอย่าง

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

5. โครงสร้างข้อมูลแบบ Stack ประกอบด้วย**ตัวแปรอาร์เรย์ที่ใช้ในการเก็บค่าของ Stack ขนาด N สมาชิก** และ**ตัวแปร Top** สำหรับชี้ค่าบนสุดของ Stack โดยตัวแปร Top จะใช้ประกอบการเพิ่มและลบข้อมูลที่อยู่ใน Stack

การเพิ่มหรือลบข้อมูลจะทำได้ทีละค่าเฉพาะข้อมูลที่อยู่บนสุดของ Stack

ฟังก์ชันพื้นฐานของ Stack คือ

1. ฟังก์ชัน Push เป็นฟังก์ชันสำหรับเพิ่มข้อมูลเข้าไปใน stack
2. ฟังก์ชัน Pop เป็นฟังก์ชันสำหรับดึงข้อมูลที่อยู่บนสุดออกจาก stack

จงเขียนโปรแกรมเพื่อจำลองการทำงานของ Stack โดยเมื่อผู้ใช้ต้องการ Push ให้พิมพ์ P เพื่อเพิ่มข้อมูล

และใส่ข้อมูลลงไป เมื่อผู้ใช้ต้องการ Pop ให้พิมพ์ X โดยโปรแกรมจะดึงข้อมูลที่อยู่บนสุดออกมา

ตัวอย่าง

Please select operation: P

Please input data: 20

Please select operation: P

Please input data: 15

Please select operation: P

Please input data: 35

Please select operation: P

Please input data: 10

Please select operation: X

Data is : 10

Please select operation: X

Data is : 35