

แบบฝึกหัดปฏิบัติการคาบที่ 10: Structure

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2567 Section.....

1. จุดในระนาบสามารถที่จะแสดงได้โดยการใช้ระบบ Coordinate x และ y ดังนั้นเราสามารถเขียนจุดในระนาบได้โดยใช้ตัวแปรแบบโครงสร้างที่มีสองฟิลด์ดังแสดงด้านล่าง

```
typedef struct
```

```
{
```

```
    int x;
```

```
    int y;
```

```
}POINT
```

จงเขียนโปรแกรมเพื่อทำการรับค่าข้อมูลแบบโครงสร้างของจุด (POINT) แล้วทำการเรียกฟังก์ชันเพื่อทำการคำนวณหาระยะทางระหว่างจุดสองจุดโดยการใช้ระยะทางแบบยูคลิเดียน 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

ข้อมูลอินพุท

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

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

ข้อมูลเอาต์พุท

n บรรทัดแรกเป็นผลลัพธ์ของ Quadrant มีค่าตั้งแต่ 1- 4

บรรทัดสุดท้ายเป็นผลลัพธ์ของระยะทาง

ตัวอย่าง

อินพุท	เอาต์พุท
2	4
2 -2	1
2 2	4

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

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

ข้อมูลอินพุท

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

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

ข้อมูลเอาต์พุท

บรรทัดสุดท้ายเป็นผลลัพธ์

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2567ตอนเรียน Lab ที่.....

ตัวอย่าง

อินพุท	เอาต์พุท
1 0.5 1.2 2.0	2.39

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

ข้อมูลอินพุท

บรรทัดแรกเป็นจำนวนเงินจากลูกค้า ($0 \leq a \leq 10000000$)

ข้อมูลเอาต์พุท

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

ตัวอย่าง

อินพุท	เอาต์พุท
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 โพดำ (Spade) ♠ โพธิ์แดง หรือหัวใจ (Heart) ♥

ข้าวหลามตัด (Diamond) ♦ ดอกจิก (Club) ♣

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

ข้อมูลอินพุท

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

n บรรทัดต่อไปแสดงรายละเอียดของไพ่ตามที่ผู้กำหนด

ข้อมูลเอาต์พุท

บรรทัดต่อไปแสดงการเรียงลำดับไพ่ทั้ง n ใบดังกล่าวจากน้อยไปหามาก

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2567ตอนเรียน Lab ที่.....

บรรทัดสุดท้ายแสดงผลรวมของไฟที่ป้อนเข้ามา

ตัวอย่าง

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

5. โครงสร้างข้อมูลแบบ Stack ประกอบด้วยตัวแปรอาร์เรย์ที่ใช้ในการเก็บค่าของ Stack ขนาด N สมาชิก และตัวแปร

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