

## ใบงานการทดลองที่ 4

### เรื่อง การกำหนดวัตถุ การใช้วัตถุ การสืบทอด และการห่อหุ้ม

#### 1. จุดประสงค์ทั่วไป

- 1.1. รู้และเข้าใจหลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ คลาส การกำหนด และการใช้วัตถุ
- 1.2. รู้และเข้าใจหลักการสืบทอด และการห่อหุ้มวัตถุ

#### 2. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ที่ติดตั้งโปรแกรม Eclipse

#### 3. ทฤษฎีการทดลอง

- 3.1. คลาสคืออะไร? มีลักษณะเด่นเป็นอย่างไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

---

---

---

---

- 3.2. วัตถุคืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

---

---

---

---

- 3.3. คุณสมบัติ(Properties/Attributes) ควรมีลักษณะการประกาศอย่างไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

---

---

---

---

- 3.4. การกระทำ/ฟังก์ชัน/เมธอด(Method) ควรมีลักษณะการประกาศอย่างไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

---

---

---

---

- 3.5. เพราะเหตุใดจึงควรสร้าง 1 คลาสต่อ 1 ไฟล์ ?

---

---

---

---

- 3.6. เมื่อสร้างวัตถุขึ้นมาแล้ว วัตถุจะสามารถอ้างอิง Properties หรือ Method ได้ด้วยวิธีการใด ?

---

---

---

---

- 3.7. คำสั่ง this มีหน้าที่อย่างไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

---

---

.....

.....

.....

3.8. Constructor Method มีหน้าที่อย่างไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

.....

.....

.....

3.9. Destructor Method มีหน้าที่อย่างไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

.....

.....

.....

3.10. การสืบทอด(Inheritance) คืออะไร? มีข้อดีและข้อเสียอย่างไร?

.....

.....

.....

3.11. จงยกตัวอย่างการสร้างคลาสรองเพื่อทำการสืบทอดจากคลาสหลัก

.....

.....

.....

3.12. จงยกตัวอย่างการสร้างวัตถุของคลาสหลักและคลาสรอง พร้อมยกตัวอย่างการเรียกใช้งานวัตถุในแต่ละคลาส เพื่อให้เห็นภาพการสืบทอดการทำงานซึ่งกันและกัน

3.13. การควบคุมระดับการเข้าถึง(Access Modifier) ของตัวแปรแบบ Public, Protected และ Private คืออะไร ?

.....

.....

.....

.....

3.14. การห่อหุ้ม(Encapsulation) คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

.....

.....

.....

.....

#### 4. ลำดับขั้นการปฏิบัติการ

4.1. จงเขียนโปรแกรมสร้างคลาสในการจัดการอาเรย์ดังต่อไปนี้

4.1.1. สร้างคลาสชื่อว่า MyClassicalArray

มี Properties ชื่อว่า MyArray[ ] พร้อมกับสมาชิกในตัวแปรทั้งหมด 10 ค่า

มี Method ชื่อว่า FindMax( ) ; เพื่อหาค่าที่มากที่สุดที่อยู่ในตัวแปร MyArray

มี Method ชื่อว่า FindMin( ) ; เพื่อหาค่าที่น้อยที่สุดในตัวแปร MyArray

Method : FindMax() ;

ผังงาน	โค้ดโปรแกรม

Method : FindMin() ;

ผังงาน	โค้ดโปรแกรม

- 4.1.2. สร้างคลาสชื่อว่า MyCurrentArray ที่สืบทอดคลาส MyClassicalArray  
มี Method ชื่อว่า Sort( ) ; เพื่อเรียงค่าภายในตัวแปร MyArray จากน้อยไปมาก  
มี Method ชื่อว่า Search( Find ) ; เพื่อค้นหาค่าที่อยู่ในตัวแปร MyArray

Method : Sort() ;

ผังงาน	โค้ดโปรแกรม

--	--

Method : Search( Find ) ;

พนักงาน	โค้ดโปรแกรม

--	--

- 4.1.3. ในฟังก์ชันหลัก สร้างวัตถุจากคลาส MyClassicalArray ขึ้นมา และทดสอบการใช้งานคำสั่ง FindMax() ; และคำสั่ง FindMin() ;
- 4.1.4. ในฟังก์ชันหลัก สร้างวัตถุจากคลาส MyCurrentArray ขึ้นมา และทำการทดสอบการใช้งานคำสั่ง FindMax() ; คำสั่ง FindMin() ; คำสั่ง Sort() ; และคำสั่ง Search( Find ) ;

โค้ดโปรแกรมภายในฟังก์ชันหลัก

--

--

ผลลัพธ์การทำงานของโปรแกรม

5. สรุปผลการปฏิบัติการ


6. คำถามท้ายการทดลอง

6.1. การสืบทอดในภาษาจาวาสามารถทำได้โดยใช้คำสั่งใด ?


6.2. จงอธิบายข้อควรระวังในการใช้งาน public, private และ protected


6.3. วัตถุ และ คลาส มีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ?


6.4. ในฐานะที่เป็นผู้พัฒนาระบบ คุณจะเลือกใช้การสืบทอดคลาสเมื่อใด? เพราะเหตุใด ?

---

---

---

---