# ใบงานการทดลองที่ 4 เรื่อง การกำหนดวัตถุ การใช้วัตถุ การสืบทอด และการห่อหุ้ม

### จุดประสงค์ทั่วไป

- 1.1. รู้และเข้าใจหลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ คลาส การกำหนด และการใช้วัตถุ
- รู้และเข้าใจหลักการสืบทอด และการห่อหุ้มวัตถุ

#### เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ที่ติดตั้งโปรแกรม Eclipse

_	a
3.	พกพกการพดลลง
J.	ทฤษฎการทดลอง

3. ทฤษฎการทดลอง
3.1. คลาสคืออะไร? มีลักษณะเด่นเป็นอย่างไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
เป็นการกำหนดส่วนประกอบต่างๆ ที่นำไปสร้างออนเจ็ค ประกอนไปด้วยสมาชิกสองอย่างคือ ตัวแปร และเมธอด ตัวแปรใช้สำหรับเก็บข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับออนเจ็ค
และเมธอดเป็นการกำหนดฟังก์ชันการทำงานของออบเจ็คเช่น public class Main {
int x = 5;
}
3.2. วัตถุคืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
วัตถุที่สร้างขึ้นมาจาก Class เรียก Object ได้อีกอย่างว่า instance โดย Object จะสามารถนำไปใช้ดำเนินงานต่าง ๆ ได้ตามความสามารถที่ระบุไว้ใน Class เช่น
Car myCar = new Car("Toyota", "Corolla", 2020);
3.3. คุณสมบัติ(Properties/Attributes) ควรมีลักษณะการประกาศค่าอย่างไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
ใน Java Properties (หรือเรียกอีกชื่อว่าแอตทริบิวต์หรือฟิลด์) เมื่อประกาศเป็นตัวแปร private ภายในคลาส สามารถเข้าถึงได้โดยตรงจากภายในคลาสหรือจากเมธอดในคลาสเท่านั้น เช่
private String name; เมื่อประกาศเป็นตัวแปร public สามารถเข้าถึงได้จากทุกที่ใน code โดยใช้คีย์เวิร์ด public เช่น public String name; เมื่อประกาศเป็นตัวแปร protected
สามารถเข้าถึงได้จากภายในคลาส จากเมธอดในคลาส และจากคลาสย่อยของคลาสเท่านั้น เช่น protected String name;
3.4. การกระทำ/ฟังก์ชัน/เมธอด(Method) ควรมีลักษณะการประกาศอย่างไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ เมธอดคือบล็อกของโค้ดที่ทำงานเฉพาะเจาะจงและส่งคืนค่าที่เป็นทางเลือก เมธอดถูกประกาศภายในคลาสและสามารถเรียกใช้ จากส่วนอื่นๆ ของโค้ดได้
public class Main {
static void myMethod() {
// code to be executed
} 3.5. เพราะเหตุใดจึงควรสร้าง 1 คลาสต่อ 1 ไฟล์ ?
เพราะแต่ละคลาสถูกกำหนดไว้ในไฟล์ .java ของตัวเอง และชื่อไฟล์จะเหมือนกับชื่อคลาส (ที่มีนามสกุลเป็น .java)
3.6. เมื่อสร้างวัตถุขึ้นมาแล้ว วัตถุจะสามารถอ้างอิง Properties หรือ Method ได้ด้วยวิธีการใด ? เมื่อสร้าง object มาแล้วสามารถอ้างถึง properties และเมธอดของวัตถุโดยใช้สัญลักษณ์จุด . เพื่ออ้างอิง Properties หรือ Method
3.7. คำสั่ง this มีหน้าที่อย่างไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ คีย์เวิร์ด "this " คือการอ้างถึงอ็อบเจ็กต์ปัจจุบัน สามารถใช้เพื่อเข้าถึง properties และ method ของ object ปัจจุบันจากภายในmethod หรือ constructor

	3.8.	Constructor Method มีหน้าที่อย่างไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
Constructor เป็น	น Method	พิเศษ ที่มีชื่อเดียวกันกับ class เท่านั้น ที่จะเริ่มทำงานตอนเริ่มต้นเมื่อทำการสร้าง object ในส่วนที่จะใช้งานยกตัวอย่างสร้าง public
lass Main โดยมี	มี attribute	e int x และมี method public Main และกำหนด x=5 เมื่อประกาศ object ใน method main และ print ค่าออกมาดูจะแสดงค่า
: คือ x = 5		
	3.9.	Destructor Method มีหน้าที่อย่างไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
ดงไระสงค์ของ D		คือการเพิ่มทรัพยากรหรือดำเนินการล้างข้อมูลอื่น ๆ ก่อนที่วัตถุจะถูกทำลาย
Human = null	•••••	TOTT STATE OF THE SECTION TO CONTROL TO SECTION TO SECT
numan – nuc		
	•••••	
	3.10.	การสืบทอด(Inheritance) คืออะไร? มีข้อดีและข้อเสียอย่างไร?
การสืบทอดคลาล		
	สคือการทำ	คลาสลูกให้สามารถใช้งาน Property กับ method ของคลาสแม่ได้
ข้อดี คือ ใช้ข้อมูล	สคือการทำ ลของคลาส	คลาสลูกให้สามารถใช้งาน Property กับ method ของคลาสแม่ได้ แม่ได้ทั้งหมด
ข้อดี คือ ใช้ข้อมูล	สคือการทำ ลของคลาส	คลาสลูกให้สามารถใช้งาน Property กับ method ของคลาสแม่ได้
ข้อดี คือ ใช้ข้อมูล	สคือการทำ ลของคลาส สามารถเป	คลาสลูกให้สามารถใช้งาน Property กับ method ของคลาสแม่ได้ แม่ได้ทั้งหมด ลี่ยนแปลงข้อมูลของคลาสแม่ได้
ข้อดี คือ ใช้ข้อมูล	สคือการทำ ลของคลาส สามารถเป	คลาสลูกให้สามารถใช้งาน Property กับ method ของคลาสแม่ได้ แม่ได้ทั้งหมด
ข้อดี คือ ใช้ข้อมูล ข้อเสีย คือ ไม่ได้ส class Parent {	สคือการทำ ลของคลาส สามารถเป: 3.11.	คลาสลูกให้สามารถใช้งาน Property กับ method ของคลาสแม่ได้ แม่ได้ทั้งหมด ลี่ยนแปลงข้อมูลของคลาสแม่ได้
ข้อดี คือ ใช้ข้อมูล ข้อเสีย คือ ไม่ได้เ	สคือการทำ ลของคลาส สามารถเป: 3.11.	คลาสลูกให้สามารถใช้งาน Property กับ method ของคลาสแม่ได้ แม่ได้ทั้งหมด ลี่ยนแปลงข้อมูลของคลาสแม่ได้
ข้อดี คือ ใช้ข้อมูล ข้อเสีย คือ ไม่ได้ส class Parent {	สคือการทำ ลของคลาส สามารถเป: 3.11.	คลาสลูกให้สามารถใช้งาน Property กับ method ของคลาสแม่ได้ แม่ได้ทั้งหมด ลี่ยนแปลงข้อมูลของคลาสแม่ได้ จงยกตัวอย่างการสร้างคลาสรองเพื่อทำการสืบทอดจากคลาสหลัก
ข้อดี คือ ใช้ข้อมูล ข้อเสีย คือ ไม่ได้ล class Parent { // parent class	สคือการทำ ลของคลาส สามารถเป: 3.11. ss definition	คลาสลูกให้สามารถใช้งาน Property กับ method ของคลาสแม่ได้ แม่ได้ทั้งหมด ลี่ยนแปลงข้อมูลของคลาสแม่ได้ จงยกตัวอย่างการสร้างคลาสรองเพื่อทำการสืบทอดจากคลาสหลัก
ข้อดี คือ ใช้ข้อมูล ข้อเสีย คือ ไม่ได้ล class Parent { // parent class	สคือการทำ ลของคลาส สามารถเป: 3.11. ss definition	คลาสลูกให้สามารถใช้งาน Property กับ method ของคลาสแม่ได้ แม่ได้ทั้งหมด ลี่ยนแปลงข้อมูลของคลาสแม่ได้ จงยกตัวอย่างการสร้างคลาสรองเพื่อทำการสืบทอดจากคลาสหลัก
ข้อดี คือ ใช้ข้อมูล ข้อเสีย คือ ไม่ได้ล class Parent { // parent class 	สคือการทำ ลของคลาส สามารถเป่ 3.11. ss definition ends.Parent	คลาสลูกให้สามารถใช้งาน Property กับ method ของคลาสแม่ได้ แม่ได้ทั้งหมด ลี่ยนแปลงข้อมูลของคลาสแม่ได้ จงยกตัวอย่างการสร้างคลาสรองเพื่อทำการสืบทอดจากคลาสหลัก จงยกตัวอย่างการสร้างวัตถุของคลาสหลักและคลาสรอง พร้อมกับยกตัวอย่างการเรียกใช้งานวัตถุในแต่ละคลาส เพื่อให้เ
ข้อดี คือ ใช้ข้อมูล ข้อเสีย คือ ไม่ได้ล class Parent { // parent class 	สคือการทำ ลของคลาส สามารถเป่ 3.11. ss definition ends.Parent	คลาสลูกให้สามารถใช้งาน Property กับ method ของคลาสแม่ได้ แม่ได้ทั้งหมด ลี่ยนแปลงข้อมูลของคลาสแม่ได้ จงยกตัวอย่างการสร้างคลาสรองเพื่อทำการสืบทอดจากคลาสหลัก
ข้อดี คือ ใช้ข้อมูล ข้อเสีย คือ ไม่ได้ล class Parent { // parent class	สคือการทำ ลของคลาส สามารถเป่ 3.11. ends.Ratent definition 3.12.	คลาสลูกให้สามารถใช้งาน Property กับ method ของคลาสแม่ได้ แม้ได้ทั้งหมด ลี่ยนแปลงข้อมูลของคลาสแม่ได้ จงยกตัวอย่างการสร้างคลาสรองเพื่อทำการสืบทอดจากคลาสหลัก จงยกตัวอย่างการสร้างวัตถุของคลาสหลักและคลาสรอง พร้อมกับยกตัวอย่างการเรียกใช้งานวัตถุในแต่ละคลาส เพื่อให้เ ภาพการสืบทอดการทำงานซึ่งกันและกัน
ข้อดี คือ ใช้ข้อมูล ข้อเสีย คือ ไม่ได้ส class Parent { // parent class } dass Child exte // child class o }	สคือการทำ ลของคลาส สามารถเป  3.11. ss definition  definition  3.12.	คลาสลูกให้สามารถใช้งาน Property กับ method ของคลาสแม่ได้ แม่ได้ทั้งหมด ลี่ยนแปลงข้อมูลของคลาสแม่ได้ จงยกตัวอย่างการสร้างคลาสรองเพื่อทำการสืบทอดจากคลาสหลัก จงยกตัวอย่างการสร้างวัตถุของคลาสหลักและคลาสรอง พร้อมกับยกตัวอย่างการเรียกใช้งานวัตถุในแต่ละคลาส เพื่อให้เ ภาพการสืบทอดการทำงานซึ่งกันและกัน
ข้อดี คือ ใช้ข้อมูล ข้อเสีย คือ ไม่ได้ผ class Parent { // parent class } class Child class o } Hero.a.= ne a.SetName(	สคือการทำ ลของคลาส สามารถเป  3.11. ss definition ends.Pakent definition  3.12.	คลาสลูกให้สามารถใช้งาน Property กับ method ของคลาสแม่ได้ แม่ได้ทั้งหมด ลี่ยนแปลงข้อมูลของคลาสแม่ได้ จงยกตัวอย่างการสร้างคลาสรองเพื่อทำการสืบทอดจากคลาสหลัก จงยกตัวอย่างการสร้างวัตถุของคลาสหลักและคลาสรอง พร้อมกับยกตัวอย่างการเรียกใช้งานวัตถุในแต่ละคลาส เพื่อให้เ ภาพการสืบทอดการทำงานซึ่งกันและกัน

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

Public Class ไทนก็ใช้ได้
Protected Class ที่สืบทอดเท่านั้นที่ใช้ได้
Private Class อื่นไม่สามารถใช้งานได้นอกจาก Class ที่เป็นคนประกาศ
3.14. การห่อหุ้ม(Encapsulation) คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
คือการสร้าง Method เพื่อกำหนด property เพื่อป้องกันคลาสอื่นมายุ่งกับ property
Public void setName(String newname){
This.name = newname;
}

## 4. ลำดับขั้นการปฏิบัติการ

- 4.1. จงเขียนโปรแกรมสร้างคลาสในการจัดการอาเรย์ดังต่อไปนี้
- 4.1.1. สร้างคลาสชื่อว่า MyClassicalArray

มี Properties ชื่อว่า MyArray[] พร้อมกับสุ่มค่าไว้ภายในตัวแปรทั้งหมด 10 ค่า มี Method ชื่อว่า FindMax(); เพื่อหาค่าที่มากที่สุดที่อยู่ในตัวแปร MyArray มี Method ชื่อว่า FindMin(); เพื่อหาค่าที่น้อยที่สุดที่อยู่ในตัวแปร MyArray

Method : FindMax() ;

ผังงาน	โค้ดโปรแกรม
ผังงาน	<pre>public int FindMax() {     // Find the largest value in MyArray     int max = this.MyArray[0];     for (int i = 1; i &lt; this.MyArray.length; i++) {         if (this.MyArray[i] &gt; max) {             max = this.MyArray[i];         }         return max; }</pre>

Method : FindMin() ;

#### 4.1.2. สร้างคลาสชื่อว่า MyCurrentArray ที่สืบทอดคลาส MyClassicalArray

มี Method ชื่อว่า Sort( ) ; เพื่อเรียงค่าภายในตัวแปร MyArray จากน้อยไปมาก

มี Method ชื่อว่า Search( Find ) ; เพื่อค้นหาค่าที่อยู่ภายในตัวแปร MyArray

Method : Sort();

```
public void Sort() {

// Sort the values in MyArray in ascending order Arrays.sort(this.MyArray);

// Print would be print("Sort results ascending = ");

for (int i = 0; i < this.MyArray.length; i++) {

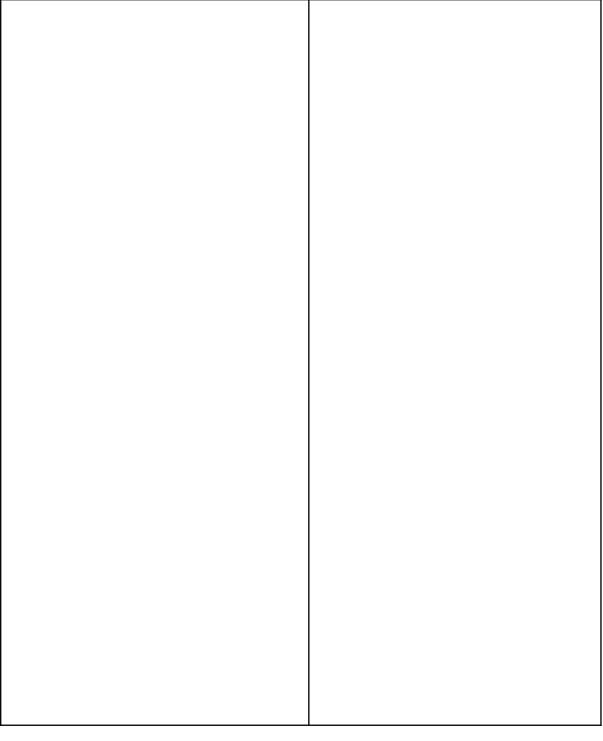
    System.out.print(this.MyArray[i]);

    if (i < this.MyArray.length - 1) {

        System.out.print(", ");

    }

    System.out.println();
}
```



Method:Search(Find);

| Public boolean Search(int find) {
| // Search for the given value in MyArray |
| for (int i = 0; i < this.MyArray.length; i++) {
| if (this.MyArray[i] == find) {
| return true; |
| }
| }
| return false;
| }

- 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 ) ;

```
public static void main(String[] args) {
    MyClassicalArray arr = new MyClassicalArray();
    int max = arr.FindMax();
    int min = arr.FindMin();
    System.out.println("The Max value in an array = " + max);
    System.out.println("The Min value in an array = " + min);
}
```

```
public static void main(String[] args) {
    MyCurrentArray arr = new MyCurrentArray();
    int find = 50;
    int max = arr.FindMax();
    int min = arr.FindMin();
    System.out.println("The Max value in an array = " + max);
    System.out.println("The Min value in an array = " + min);
    arr.Sort();
    System.out.print("Number search result " + find + " = ");
    System.out.println(arr.Search(find));
}
```



5. สรุปผลการปฏิบัติการ
ภายในแลปจะมีหลายคลาสให้ใช้ และมีการใช้งานเหมือนเป็นFunctionจึงใช้งานค่อนข้างสะดวก
6. คำถามท้ายการทดลอง
6.1. การสืบทอดในภาษาจาวาสามารถทำได้โดยใช้คำสั่งใด ?
extends
6.2. จงอธิบายข้อควรระวังในการใช้งาน public, private และ protected
Public classynclass สามารถใช้ได้
Private classตัวเองเท่านั้นที่ใช้ได้
Protected classตัวเองกับclass ที่สืบทอดไปที่ใช้ได้
6.3. วัตถุ และ คลาส มีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ?
วัตถุคือclass ที่นำเข้ามาในclass main หรืออื่นๆ
คลาส คือ Code ที่เหมือนกับStructure ที่จะประกอบไปด้วย property กับ method โดยใช้เรียกใช้ได้ผ่านการเป็น วัตถุ

6.4. ในฐ มื่อคลาสต้องการใช้propert	., method tevrille	wo out a land AN PALEMANT	property no m	C. 100 67164	 