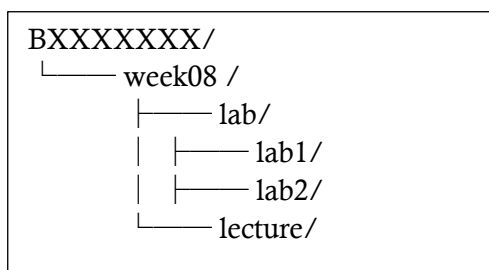


<p style="text-align: center;">ปฏิบัติการที่ 8 :</p> <p style="text-align: center;">วิชา ENG23 2032 Object-Oriented Technology</p> <p>รหัสนักศึกษา..... ชื่อ.....</p>	<p>คะแนน</p>
---	---------------------

ปฏิบัติการ: Encapsulation, Inheritance and Polymorphism

เตรียมความพร้อม:

- ให้นักศึกษาสร้างโปรเจกต์ ชื่อ BXXXXXXX (รหัสนักศึกษา)
- ในแต่ละสัปดาห์ให้นักศึกษาสร้างแฟกเกจประจำสัปดาห์ ชื่อ weekXX (ระบุหมายเลขสัปดาห์ตามแผนการสอน เช่น สัปดาห์นี้เป็นสัปดาห์ที่ 8 จึงระบุเป็น week08) และให้สร้าง 2 แฟกเกจย่อย ชื่อ lecture และ lab (โครงสร้างโปรเจกต์แสดงดังรูปที่ 1)



รูปที่ 1 ตัวอย่างโครงสร้างโปรเจกต์

- เขียนโปรแกรมภาษาจาวาให้สมบูรณ์ เพื่อแสดงผลข้อมูลอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (ต้องทำข้อ 1 และ 2 โปรแกรมถึงจะสมบูรณ์)

1. (CLO4) เขียนโปรแกรมภาษาจาวาเพื่อสร้างคลาส Electronics

กำหนดให้:

- ให้นักศึกษาสร้างคลาสชื่อ Electronics โดยกำหนดให้คลาสนี้อยู่ในแฟกเกจ week08.lab.lab1
- คลาส Electronics จะต้องประกอบด้วยตัวแปร: ชื่อผลิตภัณฑ์ (name) มีชนิดข้อมูลเป็น String ชื่อแบรนด์ (brand) มีชนิดข้อมูลเป็น String และราคา (price) มีชนิดข้อมูลเป็น double
- สร้างคอนสตรัคเตอร์ รวมไปถึงการใช้ getter และ setter : ใช้สำหรับเก็บค่าของตัวแปรทั้ง 3 ค่า
- สร้างเมธอด displayInfo() ที่จะใช้แสดงข้อมูลของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้แก่ ชื่อผลิตภัณฑ์ ชื่อแบรนด์ และราคา

ตัวอย่างของโปรแกรมดังนี้

```
package week08.lab.lab1;
class Electronics {
    private __(1)___ name;
    private __(2)___ brand;
    private __(3)___ price;

    //สร้างคอนสตรัคเตอร์
    public Electronics(String name, String brand, double price) {
        this.name = __(4)___;
        this.brand = __(5)___;
        this.price = __(6)___;
    }

    //Setters
    public void setName(String name) {
        this.name = __(7)___;
    }
    public void setBrand(String brand) {
        this.brand = __(8)___;
    }
    public void setPrice(double price) {
        this.price = __(9)___;
    }

    // Getters
    public String getName() {
        return __(10)___;
    }
    public String getBrand() {
        return __(11)___;
    }
    public double getPrice() {
        return __(12)___;
    }
    public void displayInfo() {
        System.out.printf("%-20s%-20s%10.2f\n", __(13)___, __(14)___,
        __(15)___);
    }
}
```

2. (CLO4) จากโปรแกรมข้อที่ 1 ให้เขียนโปรแกรมภาษาจาวาให้สมบูรณ์เพื่อแสดงผลลัพธ์ตามที่กำหนด โดยให้ปรับปรุงโปรแกรมในส่วนของ MainClass ดังต่อไปนี้

```

package week08lab.lab1;
public class MainClass {
    public static void main(String[] args) {
        Electronics[] items = new Electronics[3];

        // Initialize items array
        items[0] = new Electronics("__(1)___", "__(2)___", __(3)___);
        items[1] = new Electronics("__(3)___", "__(4)___");
        items[1].__(5)___ (899.99);
        items[2] = new Electronics();
        items[2].__(6)___ ("MacBook Air");
        items[2].setBrand("__(7)___");
        items[2].setPrice(1249.99);

        // Display table header
        String name = "Product Name";
        String brand = "Brand";
        String price = "Price (USD)";
        System.out.printf("%-20s%-20s%10s\n", name, brand, price);
        System.out.println("-----");

        // Display item details
        for (int i = 0; i < __(8)___; i++) {
            items[i].displayInfo();
        }
    }
}

```

แสดงตัวอย่างโปรแกรมที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ดังนี้:

	Product Name	Brand	Price (USD)

ผลลัพธ์	iPhone 14 Pro	Apple	1099.99
	Galaxy S22	Samsung	899.99
	MacBook Air	Apple	1249.99

- เขียนโปรแกรมภาษาจาวาให้สมบูรณ์ เพื่อแสดงผลข้อมูลเสียงร้องของสัตว์เลี้ยง (ต้องทำข้อ 2 และ 3 โปรแกรมถึงจะสมบูรณ์)

3. (CLO4) เขียนโปรแกรมภาษาจาวาเพื่อสร้างคลาส Animal (Superclass)

กำหนดให้:

- ให้นักศึกษาสร้างคลาสชื่อ Animal (Superclass) โดยกำหนดให้คลาสนี้อยู่ในแพ็คเกจ week08.lab.lab2
- คลาส Animal จะต้องประกอบด้วยตัวแปร: ชื่อสัตว์เลี้ยง (name) มีชนิดข้อมูลเป็น String
- สร้างคอนสตรัคเตอร์ภายในคลาส Animal รวมไปถึงการใช้ Getter และ Setter : ใช้สำหรับเก็บค่าของตัวแปรชื่อสัตว์เลี้ยง
- สร้างเมธอด makeSound() ภายในคลาส Animal ที่จะใช้แสดงข้อมูลเสียงร้องของสัตว์เลี้ยงประเภทสุนัข
- สร้างคลาส Dog ซึ่งสืบทอดมาจากคลาส Animal
- สร้างคอนสตรัคเตอร์ภายในคลาส Dog: ใช้สำหรับเก็บค่าของตัวแปรชื่อสัตว์เลี้ยง

- สร้างเมธอด makeSound() ภายในคลาส Dog ที่จะใช้แสดงข้อมูลเสียงร้องของสัตว์เลี้ยง
- สร้างคลาส Cat ซึ่งสืบทอดมาจากคลาส Animal
- สร้างคอนสตรัคเตอร์ภายในคลาส Cat: ใช้สำหรับเก็บค่าของตัวแปรชื่อสัตว์เลี้ยง
- สร้างเมธอด makeSound() ภายในคลาส Cat ที่จะใช้แสดงข้อมูลเสียงร้องของสัตว์เลี้ยงประเภทแมว

ตัวอย่างของโปรแกรมดังนี้

```
package week08.lab.lab2;

class ____(1)__(2) {
    private String ____(3)__(4);

    public Animal(String name) {
        ____(5)__(6) = name;
    }

    public void setName(String name) {
        this.name = ____(7)__(8);
    }

    public String getName() {
        return ____(9)__(10);
    }

    public void ____(11)__(12) () {
        System.out.println("Some generic animal sound...");
    }
}

class Dog ____(13)__(14) {
    public Dog(String name) {
        ____(15)__(16);
    }

    @Override
    public void ____(17)__(18) () {
        System.out.println(____(19)__(20) + " says: Woof Woof!");
    }
}

class Cat ____(21)__(22) {
    public Cat(String name) {
        ____(23)__(24);
    }

    @Override
    public void ____(25)__(26) {
        System.out.println(____(27)__(28) + " says: Meow Meow!");
    }
}
```

4. (CLO4) จากโปรแกรมข้อที่ 3 ให้เขียนโปรแกรมภาษาจาวาให้สมบูรณ์เพื่อแสดงผลลัพธ์ตามที่กำหนด โดยให้ปรับปรุงโปรแกรมในส่วนของ MainClass ดังต่อไปนี้

```
package week08.lab.lab2;
public class MainClass {
    public static void main(String[] args) {

        Dog dog = new ____ (1) ____;
        Cat cat = new ____ (2) ____;

        System.out.println("____ (3) ____ ");
        System.out.println("-----");
        dog.makeSound();
        cat.makeSound();

    }
}
```

แสดงตัวอย่างโปรแกรมที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ดังนี้:

ผลลัพธ์	Animals and their sounds: ----- Buddy says: Woof Woof! Kitty says: Meow Meow!
---------	--