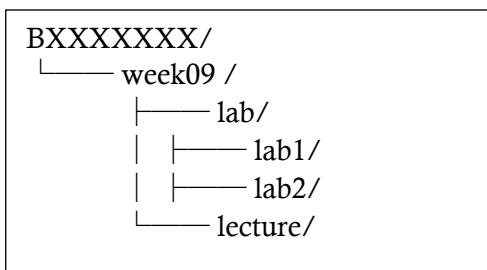


ปฏิบัติการที่ 7 : วิชา ENG23 2032 Object-Oriented Technology รหัสนักศึกษา.....ชื่อ.... 	คะแนน
--	-------

ปฏิบัติการ: Encapsulation, Inheritance and Polymorphism

เตรียมความพร้อม:

- ให้นักศึกษาสร้างโปรเจกต์ ชื่อ BXxxxxxx (รหัสนักศึกษา)
- ในแต่ละสัปดาห์ให้นักศึกษาสร้างแพ็คเกจประจำสัปดาห์ ชื่อ weekXX (ระบุหมายเลขสัปดาห์ตามแผนการสอน เช่น สัปดาห์นี้เป็นสัปดาห์ที่ 9 จึงระบุเป็น week09) และให้สร้าง 2 แพ็คเกจย่อย ชื่อ lecture และ lab (โครงสร้างโปรเจกต์แสดงดังรูปที่ 1)



รูปที่ 1 ตัวอย่างโครงสร้างโปรเจกต์

- เขียนโปรแกรมภาษาจาวาให้สมบูรณ์ เพื่ocomparisionพื้นที่วงกลม และพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า (ต้องทำข้อ 1 และ 2 โปรแกรมถึงจะสมบูรณ์) โดยสามารถศึกษาการหาพื้นที่วงกลมและสี่เหลี่ยมผืนผ้าได้จาก <https://www.trueplookpanya.com/dhamma/content/65401>
- 1. (**CLO2**) เขียนโปรแกรมภาษาจาวาเพื่อสร้าง Class ชื่อ Shape, Circle และ Rectangle กำหนดให้:
 - ให้นักศึกษาสร้าง Abstract Class ชื่อ Shape โดยกำหนดให้คลาสนี้อยู่ในแพ็คเกจ week09.lab.lab1 โดยคลาส Shape จะต้องประกอบด้วยตัวแปร: ชื่อรูปทรง (name) มีชนิดข้อมูลเป็น String และมีเมธอด calculateArea() เป็น Abstract Method
 - สร้างคลาส Circle และคลาส Rectangle โดยสืบทอดมาจากคลาส Shape และต้องทำการ implement เมธอด calculateArea()

ตัวอย่างของโปรแกรมดังนี้

Class Shape

```
package week09.lab.lab1;
public __(1)__
    private __(2)__name;

    public Shape(String name) {
        __(3)__ = name;
    }

    public String __(4)__() {
        return name;
    }

    public abstract double __(5__);
}
```

Class Circle

```
package week09.lab.lab1;
public class Circle __(6)__
    private double radius;

    public Circle(double radius) {
        super("Circle");
        this.radius = __(7__);
    }

    @Override
    public double calculateArea() {
        return __(8__);
    }
}
```

Class Rectangle

```
package week09.lab.lab1;
public class Rectangle __(9)__
    private double width;
    private double height;

    public Rectangle(double width, double height) {
        super("Rectangle");
        this.width = width;
        this.height = height;
    }

    @Override
    public double calculateArea() {
        return __(10__);
    }
}
```

2. (CLO4) จากโปรแกรมข้อที่ 2 ให้เขียนโปรแกรมภาษาจาวาให้สมบูรณ์เพื่อแสดงผลลัพธ์ตามที่กำหนด โดยให้ปรับปรุงโปรแกรมในส่วนของ MainClass ดังต่อไปนี้

Class MainClass

```
package week09.lab.lab1;
public class MainClass {
    public static void main(String[] args) {
        Shape circle = new ____(1)__(5.0);
        Shape rectangle = new ____(2)__(5.0, 10.0);
        System.out.println("Shape: " + circle.getName());
        System.out.println("Area: " + String.format("%.2f", ____(3)__));
        System.out.println();

        System.out.println("Shape: " + rectangle.getName());
        System.out.println("Area: " + String.format("%.2f", ____(4)__));
    }
}
```

แสดงตัวอย่างโปรแกรมที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ดังนี้:

ผลลัพธ์	Shape: Circle Area: 78.54
	Shape: Rectangle Area: 50.0

- เขียนโปรแกรมภาษาจาวาให้สมบูรณ์ เพื่อคำนวนภาษี ณ ที่จ่าย 7% สำหรับสินค้าในหมวดต่าง ๆ (ต้องทำข้อ 3 และ 4 โปรแกรมถึงจะสมบูรณ์)
- 3. (CLO3) เขียนโปรแกรมภาษาจาวาให้สมบูรณ์โดยกำหนดให้:

- ให้นักศึกษาสร้าง interface โดยให้ชื่อว่า Taxable โดยกำหนดให้ interface นี้อยู่ในแพ็คเกจ week09.lab.lab2
- ภายใน interface Taxable มีเมธอด double calculateTax() ใช้สำหรับคำนวนภาษี 7%
- ภายใน interface Taxable มีเมธอด double calculateTotalPrice() ใช้สำหรับคำนวนราคา หลังรวมภาษี
- สร้างคลาส Food สำหรับเก็บข้อมูลสินค้าประเภทอาหาร ซึ่งจะประกอบไปด้วย ชื่อสินค้า (name) และราคасินค้า (price) ต้องมีการ implement interface Taxable
- สร้างคลาส Electronics สำหรับเก็บข้อมูลสินค้าประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะประกอบไปด้วย ชื่อสินค้า (name) และราคاسินค้า (price) ต้องมีการ implement interface Taxable
- สร้างคลาส Clothing สำหรับเก็บข้อมูลสินค้าประเภทเสื้อผ้า ซึ่งจะประกอบไปด้วย ชื่อสินค้า (name) และราคاسินค้า (price) ต้องมีการ implement interface Taxable

ตัวอย่างของโปรแกรมดังนี้

Interface Taxable

```
package week09.lab.lab2;

public interface Taxable {
    double __(1)__;
    double __(2)__;
}
```

Class Food

```
package week09.lab.lab2;

public class Food __(4)__ {
    private String name;
    private double price;

    public Food(String name, double price) {
        this.name = __(5__);
        this.price = __(6__);
    }

    public String getName() {
        return name;
    }

    public double getPrice() {
        return price;
    }

    @Override
    public double calculateTax() {
        return __(7__);
    }

    @Override
    public double calculateTotalPrice() {
        return __(8__);
    }
}
```

Class Electronics

```
package week09.lab.lab2;

public class Electronics ____(9)____ {
    private String name;
    private double price;

    public Electronics(String name, double price) {
        this.name = name;
        this.price = price;
    }

    public String getName() {
        return name;
    }

    public double getPrice() {
        return price;
    }

    @Override
    public double calculateTax() {
        return ____;(10)__;
    }

    @Override
    public double calculateTotalPrice() {
        return ____;(11)__;
    }
}
```

Class Clothing

```
package week09.lab.lab2;

public class Clothing ____(12)____ {
    private String name;
    private double price;

    public Clothing(String name, double price) {
        this.name = name;
        this.price = price;
    }

    public String getName() {
        return name;
    }

    public double getPrice() {
        return price;
    }

    @Override
    public double calculateTax() {
        return ____;(13)__;
    }

    @Override
    public double calculateTotalPrice() {
        return ____;(14)__;
    }
}
```

4. (CLO4) จากโปรแกรมข้อที่ 3 ให้เขียนโปรแกรมภาษาจาวาให้สมบูรณ์เพื่อแสดงผลลัพธ์ตามที่กำหนด โดยให้ปรับปรุงโปรแกรมในส่วนของ MainClass ดังต่อไปนี้

```

package week09.lab.lab2;
public class MainClass {
    public static void main(String[] args) {
        Food food = ___(1___ ("Pizza", 250.0);
        Electronics electronics = ___(2___ ("Smartphone", 15000.0);
        Clothing clothing = ___(3___ ("T-Shirt", 500.0);

        Taxable[] products = {___(4___};

        System.out.println("Product Details:");
        for (Taxable product : products) {
            if (product ___(5___) {
                Food item = (Food) product;
                System.out.println("Name: " + item.getName());
                System.out.println("Price (Before Tax): " + item.getPrice());
            } else if (product ___(6___) {
                Electronics item = (Electronics) product;
                System.out.println("Name: " + item.getName());
                System.out.println("Price (Before Tax): " + item.getPrice());
            } else if (product ___(7___) {
                Clothing item = (Clothing) product;
                System.out.println("Name: " + item.getName());
                System.out.println("Price (Before Tax): " + item.getPrice());
            }
            System.out.println("Tax (7%): " + String.format("%.2f",
product.calculateTax()));
            System.out.println("Price (After Tax): " + String.format("%.2f",
product.calculateTotalPrice()));
            System.out.println();
        }
    }
}

```

แสดงตัวอย่างโปรแกรมที่มีการได้ตอบกับผู้ใช้ดังนี้:

ผลลัพธ์	Product Details: Name: Pizza Price (Before Tax): 250.0 Tax (7%): 17.50 Price (After Tax): 267.50 Name: Smartphone Price (Before Tax): 15000.0 Tax (7%): 1050.00 Price (After Tax): 16050.00 Name: T-Shirt Price (Before Tax): 500.0 Tax (7%): 35.00 Price (After Tax): 535.00
---------	---