

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING



Final Examination: ภาคการศึกษาที่ 2/2557

Date: 8 พ.ค. 2558 09.00-11.00 น.

Subject Number: 242-210

Room: A201, A400

Subject Title: Programming Fundamentals II

ทฤษฎีในการสอบ มีโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี และพักการเรียน 2 ภาคการศึกษา

อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

รายละเอียดของข้อสอบ:

รหัสนักศึกษา.....

เวลา 2 ชั่วโมง (120 คะแนน: 120 นาที)

ชื่อ-สกุล.....

เอกสารมีทั้งหมด 8 หน้า (ไม่รวมหน้านี้)

สำหรับอาจารย์

สิ่งที่สามารถนำเข้าห้องสอบได้:

อนุญาต: เครื่องเขียน

ไม่อนุญาต: หนังสือ และเครื่องคิดเลข

ข้อ	คะแนน
1 (15)	
2 (15)	
3 (30)	
4 (15)	
5 (20)	
6 (25)	

คำแนะนำ:

- เขียนรหัสนักศึกษา ในทุกหน้า
- คำตอบทั้งหมดให้ทำในข้อสอบชุดนี้
- คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้ชัดเจนว่า เขียนโปรแกรมบางส่วน เขียนเมธอด หรือเขียนทั้งโปรแกรมรวมไปถึงข้อกำหนดเพิ่มเติม และหมายเหตุในข้อนั้นๆ
- การเขียน code จะต้องตั้งชื่อตัวแปรให้เหมาะสม และมี comment ในจุดสำคัญต่างๆ โดยให้ทั้งหมดเป็นไปตามหลักการเขียนโปรแกรมที่ดี

อ.ธรรมวิมล: ผู้ออกข้อสอบ

ข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐาน

(15 คะแนน 15 นาที)

1.1 จงอธิบายว่า Polymorphism คืออะไรและมีประโยชน์อย่างไร

(5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

1.2 จงอธิบายว่าแนวคิด ผ่านการยกตัวอย่างสถานการณ์ ในการเลือกใช้ Abstract Class หรือ Interface (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.3 จงอธิบายการจัดการกับข้อผิดพลาด (Exception Handling) ในภาษาจาวามีหลักการ ทำงานอย่างไรและส่วน try block, catch block และ finally block คืออะไร พร้อมเขียนโค้ดประกอบคำอธิบาย (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อที่ 2 Abstract Class

(15 คะแนน 15 นาที)

- จากโค้ดของ abstract class Shape และ class MainCircle ที่กำหนดให้ จงเขียนโค้ดของคลาสชื่อ Circle (วงกลม) โดยกำหนดให้คลาส Circle ต้องสืบทอดจากคลาส abstract class Shape
- สูตรหาพื้นที่วงกลม คือ $\text{Math.PI} * \text{กำลังสองของรัศมีวงกลม}$

```
//Shape.java
abstract class Shape{
    private String name;
    public Shape(String name){
        this.name = name;
    }
    public String getName(){
        return name;
    }
    abstract double getArea();           //คำนวณหาพื้นที่
}
//MainCircle.java
class MainRectangle {
    public static void main(String[] args) {
        Circle r1 = new Circle("Circle1", 10.0);
        System.out.println("Area of " + r1.getName() + " is " + r1.getArea());
    }
}
```

คำตอบข้อ 2

ข้อที่ 3 Interface & Polymorphism

(30 คะแนน 30 นาที)

3.1 กำหนด interface Zoomable ใช้เพื่อขยายหรือย่อขนาดของ object โดยกำหนดสัดส่วนการขยายหรือย่อตามค่าของพารามิเตอร์ factor เช่น ถ้า factor = .5 ขนาดของ object จะย่อส่วน 50% ถ้า factor =1 ขนาดของ object จะเท่าเดิม

ทั้งนี้ สามารถเรียกใช้ฟังก์ชัน reset หากต้องการให้ object กลับสู่ขนาดเดิมก่อนการ zoom ได้

```
public interface Zoomable{  
    public void zoom(double factor);  
    public void reset();  
}
```

จงเขียนโค้ดของ class Circle ใหม่ โดยให้ class Circle ใหม่ สืบทอด abstract class Shape (ข้อ 2) และ ใช้ interface Zoomable (15 คะแนน)

คำตอบข้อ 3.1

3.2 จงเขียนฟังก์ชัน เพื่อคำนวณหาพื้นที่รวมของ Shape ใน List ในกรณีที่ Shape ทุก Shape (ที่สามารถ Zoom ได้) ถูก Zoom เป็นค่า factor (เรียกใช้ zoom และ reset อย่างเหมาะสม) (15 คะแนน)

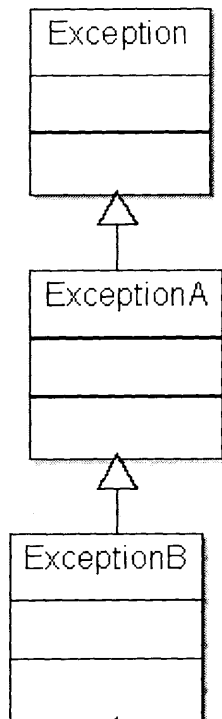
```
public static double sumAreaIfZoom(List<Shape> shapes, double factor);
```

คำตอบข้อ 3.2

ข้อที่ 4 Exception

(15 คะแนน 15 นาที)

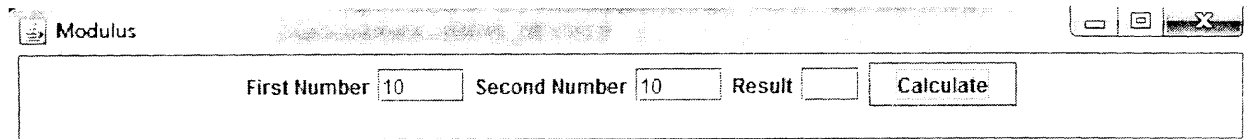
จากรูปข้างล่าง จงสร้าง superclass ExceptionA ที่สืบทอดมาจาก class Exception และ subclass ของ class ExceptionA คือ class ExceptionB และเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงว่าถ้าใช้ ExceptionA ใน catch block จะสามารถ catch ExceptionA และ ExceptionB ได้



คำตอบข้อ 4

ข้อที่ 5 เขียน GUI programming

(20 คะแนน 20 นาที)



จงเขียนโปรแกรมเพื่อสร้าง GUI ตามรูปที่ 1 โดยกำหนดให้โปรแกรมมีการทำงานดังนี้

ผู้ใช้พิมพ์ตัวเลขจำนวนเต็ม 2 ตัวในช่อง textfield1 หลังข้อความ Frist Number และ textfield2 หลังข้อความ Second Number และกดปุ่ม Calculate โปรแกรมจะคำนวณคำตอบ โดยนำค่าจาก textfield1 มา modulus (%) กับ ค่าจาก textfield2 และแสดงคำตอบที่ช่อง result

ทั้งนี้มียกข้อกำหนดเพิ่มเติมดังนี้

- ในการรับมือกับ Event ของปุ่ม จะต้องใช้เทคนิค Anonymous Class
- นักศึกษาสามารถละโค้ดเกี่ยวกับการ import และการจัดการ Layout ได้
- นักศึกษาควรจัดการเรื่อง java.lang.ArithmeticException ซึ่งจะเกิดขึ้นในกรณี ตัวเลขถูก modulus ด้วย 0

คำตอบข้อ 5

คำตอบข้อ 5 (ต่อ)

ข้อที่ 6 Thread

(25 คะแนน 25 นาที)

6.1 จงอธิบายการวิธีสร้าง Thread มา 2 วิธี

(5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6.2 จงเขียนโปรแกรมโดยให้โปรแกรมชื่อ TwoThread.java โดยภายในโปรแกรมจะมีการใช้งาน 2 Thread ที่สร้างจาก class ชื่อ SumThread ที่ “implements Runnable” ซึ่ง (20 คะแนน)

-Thread ที่ 1 จะทำการบวกค่าตั้งแต่เลข 1-1000

- Thread ที่ 2 จะทำการบวกค่าตั้งแต่ 1001-10000

-จากนั้น Thread main จะนำผลลัพธ์ของ Thread 1 และ Thread 2 มาบวกกันแล้วแสดงผลพร้อมออกทางหน้าจอ

คำตอบข้อ 6.2