

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING



Final Examination: ภาคการศึกษาที่ 2/2556

Date: 26 กุมภาพันธ์.2557 เวลา 09.00-11.00 น.

Subject Number: 242-210

Room: R200

Subject Title: Programming Fundamentals II

ทฤษฎีในการสอบ มีโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

รายละเอียดของข้อสอบ:

รหัสนักศึกษา

เวลา 2 ชั่วโมง (120 คะแนน: 120 นาที)

ชื่อ-สกุล

เอกสารมีทั้งหมด 10 หน้า (ไม่รวมหน้านี้)

สำหรับอาจารย์

คำถามจำนวน 4 ข้อ

สิ่งที่สามารถนำเข้าห้องสอบได้:

อนุญาต: เครื่องเขียน

ไม่อนุญาต: หนังสือ และเครื่องคิดเลข

คำแนะนำ:

- เขียนชื่อ (ไม่ต้องเขียนนามสกุล) และรหัสนักศึกษา ในทุกหน้า
- พยายามทำทุกข้อและคำตอบทั้งหมดให้ทำในข้อสอบชุดนี้
- คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้ชัดเจนว่า เขียนโปรแกรมบางส่วน เขียนเมธอด หรือเขียนทั้งโปรแกรมรวมถึงข้อกำหนดเพิ่มเติม และหมายเหตุในข้อนั้นๆ
- การเขียนโปรแกรมในแต่ละข้อ อาจจะไม่ต้องเขียนตามคำสั่งย่อยทั้งหมด แต่คะแนนจะลดลงตามส่วน
- การเขียน code จะต้องตั้งชื่อตัวแปรให้เหมาะสม และมี comment ในจุดสำคัญต่างๆ โดยให้ทั้งหมดเป็นไปตามหลักการเขียนโปรแกรมที่ดี

ข้อ	คะแนน
1	
2	
3	
4	

1.ความรู้พื้นฐาน

(30 คะแนน)

*เขียนโค้ดประกอบการอธิบาย (ไม่มีภาพหรือโค้ดตัวอย่างประกอบการอธิบายเลยหักข้อละ 5 คะแนน)

1.1 จงอธิบายความแตกต่างของ Concrete Class Abstract Class กับ Interface (10 คะแนน)

1.2 จงอธิบายประโยชน์ของ Polymorphic (10 คะแนน)

1.3 จงอธิบายพอสังเขปเกี่ยวกับ Exception (10 คะแนน)

2. Abstract class และ Interface

(30 คะแนน)

2.1 กำหนดให้ Class Shape เป็น Abstract class มีโค้ดดังนี้

```
public abstract class Shape
{
    private Point position;

    public Shape()
    { position = new Point(0,0); }

    public Shape(Point p)
    { position = p; }

    public Point getPosition()
    { return position; }

    public abstract double getArea();
}
```

2.1.1 เขียน Concrete class ชื่อ Rectangle โดยให้คลาส Rectangle สืบทอดจากคลาส Shape โดยนักศึกษาออกแบบและเขียนโค้ดของคลาส Rectangle ให้เหมาะสมครบถ้วน เช่น attribute, constructor, get/set method (20 คะแนน)

2.1.2 กำหนด Interface zoomable ใช้เพื่อขยายหรือย่อขนาดของ Object โดยกำหนดสัดส่วนการขยายหรือย่อตามค่าของพารามิเตอร์ factor เช่น (10 คะแนน)

- ถ้า factor = .5 ขนาดของ object จะย่อส่วน 50%
- ถ้า factor =1 ขนาดของ object จะเท่าเดิม

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

ให้นักศึกษาเขียนโค้ดคลาส Rectangle ใหม่ โดยให้คลาส

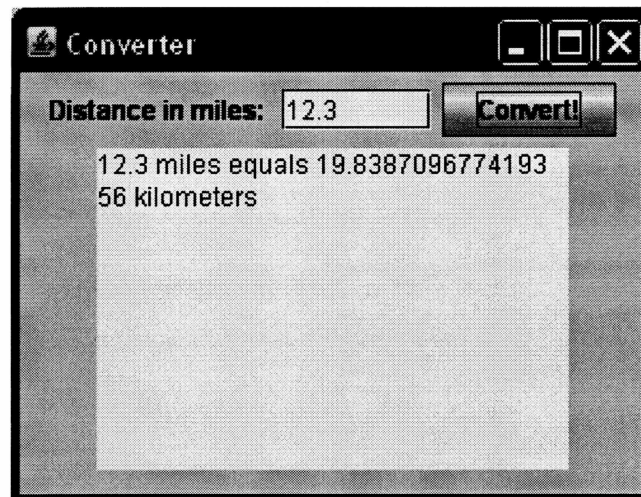
Rectangle ใหม่ อิมพลีเมนต์อินเตอร์เฟซ zoomable ให้แสดงเฉพาะโค้ดที่ปรับปรุงจากข้อ 2.1.1

3. GUI และสร้าง Exception Class

(30 คะแนน)

3.1 จงเขียนโปรแกรมแปลงค่าไมล์เป็นกิโลเมตร ดังรูปที่ 1 โดยกำหนดให้โปรแกรมมีการทำงานดังนี้

- ผู้ใช้พิมพ์ตัวเลขจำนวนจริง กดปุ่ม Convert! โปรแกรมจะแปลงค่าไมล์เป็นค่ากิโลเมตร โดยค่ากิโลเมตรจะแสดงที่ text area (20 คะแนน)



รูปที่ 1

ข้อมูลเพิ่มเติม:

```
interface ActionListener{  
    void actionPerformed(ActionEvent e)  
}
```

//คำตอบ 3.1

3.2 บอกแนวทางในการปรับปรุงให้โปรแกรม throw exception ชนิด `NumberFormatException` (นักศึกษาสร้างขึ้นเอง) กรณีที่ค่าอินพุตเป็นลบ โดยให้แสดงข้อความทางหน้าจอว่า “Negative number is not a valid input” (10 คะแนน)

** มีโค้ดประกอบเท่าที่จำเป็น ไม่ต้องเขียนโค้ดใหม่ทั้งหมด

4. Thread

(30 คะแนน)

4.1 จงอธิบายวิธีสร้าง Thread มา 2 วิธี พร้อมเขียนโค้ดการสร้างและรัน ประกอบคำอธิบาย (10 คะแนน)

4.2 จงเขียนโปรแกรมโดยให้โปรแกรมหาค่าสูงสุดของเลขจำนวนเต็มทีเก็บใน array โดยใช้ Thread (20 คะแนน)

กำหนดโครงสร้างของโปรแกรมหดังนี้

- class MaximumNumber implements Runnable ใช้หาค่าสูงสุด
- class ThreadClassDemo เป็น class ที่มี main method ใช้สร้างและรัน thread

//คำตอบ 4.2