

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY  
FACULTY OF ENGINEERING



Final Examination: ภาคการศึกษาที่ 2/2558

Date: 27 เมษายน 2559 09.00-11.00

Subject Number: 242-210

Room: S102, S103

Subject Title: Programming Fundamentals II

ทูลจริตในการสอบ มีโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทูลจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

รายละเอียดของข้อสอบ:

รหัสนักศึกษา .....

เวลา 2 ชั่วโมง (120 คะแนน: 120 นาที)

ชื่อ-สกุล .....

เอกสารมีทั้งหมด 8 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 อาจจะไม่ต้องเขียนตามคำสั่งย่อทั้งหมด แต่คะแนนจะลดลงตามส่วน
- การเขียน code จะต้องตั้งชื่อตัวแปรให้เหมาะสม และมี comment ในจุดสำคัญต่างๆ โดยให้ทั้งหมดเป็นไปตามหลักการเขียนโปรแกรมที่ดี

ข้อ	คะแนน
1	
2	
3	
4	

## 1. ความรู้พื้นฐาน

(20 คะแนน 20 นาที)

1.1 จากโค้ดที่กำหนดให้ ด้าน.ศ.ต้องการสร้าง concrete class ชื่อ myGraphic ซึ่ง implements อินเทอร์เฟซ GraphicObject น.ศ.ต้องทำอะไรบ้าง (อธิบาย ไม่ต้องเขียนโค้ด) (6 คะแนน)

```
interface GraphicObject {  
    void draw();  
    void resize();  
}
```

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

1.2 จงอธิบายว่า Thread คืออะไรและมีประโยชน์อย่างไร

(6 คะแนน)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Abstract class และ Interface

(30 คะแนน 30 นาที)

กำหนดให้คลาส Student เป็น abstract class มีโค้ดดังนี้

```

abstract class Student {
    private String name;
    private int age;
    private int numberOfCredit; //จำนวนหน่วยกิต
    .....//มี attributes อีก รหัส, ชั้นปี

    public Student(String name, int age, int numberOfCredit){
        this.name=new String(name);
        this.age=age;
        this.numberOfCredit=numberOfCredit;
    }
    protected String getName(){
        return name;
    }
    protected int numberOfCredit
    .....//มี get set และ methods อีก
    public abstract double calculateTuition(); //คำนวณค่าเทอม
}

```

2.1 ถ้านักศึกษา (Student) มี 2 แบบคือ

(15 คะแนน)

1. RegularStudent เสียค่าเทอม=  $1000 * \text{numberOfCredit}$

2. InternationalStudent เสียค่าเทอม=  $5000 * \text{numberOfCredit}$  และมี attribute หมายเลขวิชา (VisalD)

ให้นักศึกษาเขียน concrete class ชื่อ InternationalStudent โดยให้ class InternationalStudent สืบทอดจาก class Student โดยให้นักศึกษาออกแบบและเขียนโค้ดของ class InternationalStudent ให้เหมาะสม เช่น attribute, constructor, get และ set method

**คำตอบข้อ 2.1**

2.2 ในกรณีที่ต้องการเรียงลำดับนักศึกษา โดยใช้ `java.util.Collections` ในการเรียงลำดับข้อมูลของ Student ด้วยชื่อ (เรียงตามคำในพจนานุกรม) จะต้องแก้ไขโค้ดส่วนใดบ้าง อย่างไร (15 คะแนน)

ข้อมูลเพิ่มเติม

```
java.util.Collections
static <T extends Comparable<? super T>> void sort(List<T> list)
    Sorts the specified list into ascending order, according to the
    natural ordering of its elements.

java.lang.Comparable
int compareTo(T o)
    Compares this object with the specified object for order. Returns a
    negative integer, zero, or a positive integer as this object is less than, equal
    to, or greater than the specified object.
```

คำตอบข้อ 2.2

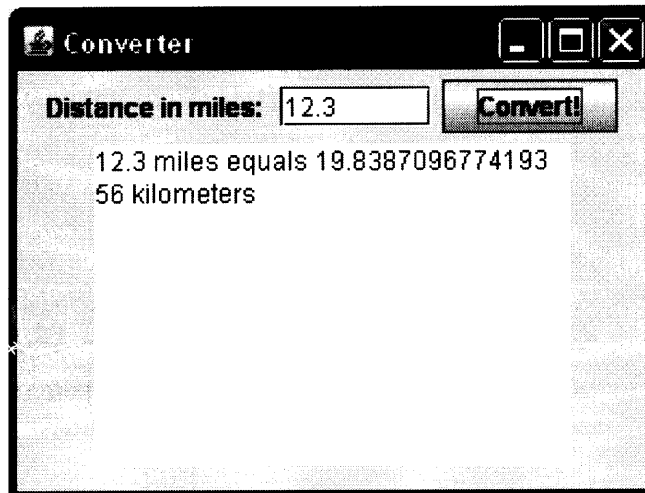
### 3. GUI

(35 คะแนน 35 นาที)

จงเขียนโปรแกรมแปลงค่าไมล์เป็นกิโลเมตร ดังรูปข้างล่าง โดยกำหนดให้โปรแกรมมีการทำงานดังนี้

ผู้ใช้พิมพ์ตัวเลขจำนวนจริง กดปุ่ม Convert! โปรแกรมจะแปลงค่าไมล์เป็นค่ากิโลเมตร โดยค่ากิโลเมตรจะแสดงที่ text area และหากผู้ใช้ต้องการแปลงระยะทางใหม่ ผู้ใช้จะลบค่าเดิมและพิมพ์ในระยะเวลาทางใหม่ ผลลัพธ์การแปลงระยะทางใหม่จะถูกเพิ่มต่อจากผลลัพธ์ก่อนหน้า

หมายเหตุ: ต้องมีจัดการ Exception อย่างเหมาะสม



คำตอบข้อ 3

คำตอบข้อ 3 (ต่อ)

#### 4. Thread

(35 คะแนน 35 นาที)

ให้นักเขียนโค้ด โดยกำหนดให้ดังนี้ ถ้าต้องการให้ Queue ที่ถูกใช้โดย producer thread และ consumer thread สลับกันทำงาน โดย เมื่อ producer thread เขียนข้อมูลใส่ queue consumer thread จะมาเอาข้อมูลออกไปจาก queue (ไม่ต้องเขียนโปรแกรม เขียนเฉพาะโค้ดของคลาส Queue Producer และ Consumer

ตัวอย่างผลลัพธ์การรัน

```
Put: 1  
Got: 1  
Put: 2  
Got: 2  
Put: 3  
Got: 3  
Put: 4  
Got: 4  
Put: 5  
Got: 5
```

method เพิ่มเติม

```
final void wait( ) throws InterruptedException  
final void notify( )  
final void notifyAll( )
```

คำตอบข้อ 4



คำตอบข้อ 4 (ต่อ)

-----ข้อสอบหน้าสุดท้าย-----