



PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Final Examination: ภาคการศึกษาที่ 2/2555

Date: 20 กุมภาพันธ์ 2556 : 9.00-12.00

Subject Number: 242-210

Room: A401 , S203

Subject Title: Programming Fundamentals II

ทุจริตในการสอบ มีโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

รายละเอียดของข้อสอบ:

รหัสนักศึกษา

เวลา 3 ชั่วโมง (120 คะแนน: 180 นาที)

ชื่อ-สกุล

เอกสารมีทั้งหมด 18 หน้า (ไม่รวมหน้านี้)

สำหรับอาจารย์

คำถามจำนวน 4 ข้อ

สิ่งที่สามารถนำเข้าห้องสอบได้:

อนุญาต: เครื่องเขียน

ไม่อนุญาต: หนังสือ และเครื่องคิดเลข

คำแนะนำ:

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

ข้อ	คะแนน
1	
2	
3	
4	

1.ความรู้พื้นฐาน (30 คะแนน 30 นาที)

*เขียนโค้ดประกอบการอธิบาย (ไม่มีโค้ดประกอบการอธิบายเลยหักข้อละ 5 คะแนน)

1.1จงอธิบายความแตกต่างของ Abstract Class กับ Interface (10 คะแนน)

1.2 จงอธิบายประโยชน์ของ Inner Class (10 คะแนน)

1.3 จงอธิบายพอสังเขปเกี่ยวกับ polymorphic method (10 คะแนน)

2. Abstract class, Interface และ Collection (35 คะแนน 60 นาที)

2.1 กำหนดให้คลาส Employee เป็น abstract class มีโค้ดดังนี้

```
public abstract class Employee
{
    private String name;
    private String address;
    private int id;
    public Employee(String name, String address, int id)
    {
        System.out.println("Constructing an Employee");
        this.name = name;
        this.address = address;
        this.id = id;
    }
    public String getName()
    {return name;}
    public String getAddress()
    { return address; }
    public void setAddress(String newAddress)
    {address = newAddress; }
    public int getId()
    { return id;}
    public abstract double computePay();
    public String toString()
    {
        return name + " " + address + " " + id;
    }
}
```

2.1.1 ให้นักศึกษาเขียน class ชื่อ HourlyEmployee โดยให้ class HourlyEmployee สืบทอดจาก class Employee โดย class HourlyEmployee มี instance variable หรือ attribute คือ name, address, number, wages(ค่าแรงต่อชั่วโมง) และ workHour(จำนวนชั่วโมงทำงาน) ส่วน constructor ของ class HourlyEmployee ให้ทำการ initial ค่าให้กับ

instance variable ของ HourlyEmployee สำหรับ method ให้นักศึกษาออกแบบและเขียน.
ให้เหมาะสม (5 คะแนน)

*รายรับของ HourlyEmployee หาได้จาก ค่าแรงต่อชั่วโมงคูณจำนวนชั่วโมงทำงาน

//code

2.1.2 ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมทดสอบ class HourlyEmployee โดยโปรแกรมจะต้องสร้าง object ของ class HourlyEmployee 2 ตัว และแสดงค่าของ object ออกทางหน้าจอ ค่าที่จะแสดงมีดังนี้ name, address, wages, workHour และรายรับ (5 คะแนน)

//code

2.2 จงเขียนโค้ด ต่อไปนี้

2.2.1 เขียนอินเตอร์เฟซ ชื่อ Change และให้ Change มีเมธอดชื่อ modify เมธอดmodify มีพารามิเตอร์เป็นเลขจำนวนเต็ม และส่งค่ากลับเป็นเลขจำนวนเต็ม (3 คะแนน)

//code

2.2.2 เขียนคลาสชื่อ Product ให้คลาส Product อิมพลีเมน Change โดยพฤติกรรมของเมธอด modify จะเอาค่าพารามิเตอร์คูณด้วย 2 และส่งค่านั้นให้ผู้เรียก (3 คะแนน)

//code

2.2.3 เขียนคลาสชื่อ Sum ให้คลาส Sum อิมพลีเมน change โดยพฤติกรรมของ เมธอดmodify จะเอาค่าพารามิเตอร์บวกด้วย 2 และส่งค่านั้นให้ผู้เรียก (3 คะแนน)

2.2.4 เขียนโปรแกรมชื่อ Test เพื่อทดสอบ อินเทอร์เฟซ Change คลาส Product และคลาส Sum ให้มีการทำงานดังนี้ (6 คะแนน)

-ประกาศตัวแปรชนิด Change จำนวน 2 ตัว ชื่อ instance1 และ instance2

-สร้างออปเจกชนิด Product และ Sum

-แสดงผลของค่าที่ได้รับกลับมาจากการเรียกสแตติกเมธอดชื่อ doo โดยมี Product เป็นพารามิเตอร์

-แสดงผลของค่าที่ได้รับกลับมาจากการเรียกสแตติกเมธอดชื่อ doo โดยมี Sum เป็นพารามิเตอร์

-เขียนสแตติกเมธอดชื่อ doo ให้มีพารามิเตอร์เป็นอินเทอร์เฟซ change และให้ส่งค่ากลับเป็นเลขจำนวนเต็มซึ่งก็คือผลลัพธ์จากการเรียกเมธอด modify และผ่านเลขจำนวนเต็ม 11 ให้กับเมธอด modify

-เขียนคำตอบที่แสดงหน้าจอ

2.3 จงเขียนโปรแกรมต่อให้สมบูรณ์จากโค้ดที่กำหนดให้ ให้นักศึกษาสร้างเซตสองเซต เซตหนึ่งเก็บคำที่ไม่มีการซ้ำเกิดขึ้นเลย ส่วนอีกเซตหนึ่งเก็บคำที่มีการซ้ำ แล้วพิมพ์ค่าที่เก็บในเซตสองเซตนี้ ออกที่หน้าจอด้วย (10 คะแนน)

*ผลลัพธ์ของโปรแกรมจะแสดงข้อความดังนี้

คำไม่ซ้ำ : home house

คำซ้ำ : car book

*ให้ใช้ Collection ในการเขียนโปรแกรม

```
//โปรแกรมแยกคำซ้ำและไม่ซ้ำ
```

```
import java.util.*;
```

```
public class FindDup {
```

```
    public static void main(String args[]) {
```

```
        String input=new String("car home house book car book");
```

```
        String[] word=input.split(" ");
```

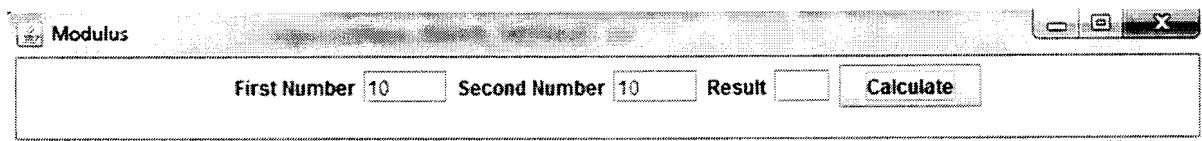
```
//นักศึกษาเขียนโปรแกรมต่อให้สมบูรณ์
```

3.เขียน GUI และสร้าง Exception Class (30 คะแนน 50 นาที)

3.1 จงเขียนโปรแกรมเพื่อสร้าง GUI ตามรูปที่ 1 โดยกำหนดให้โปรแกรมมีการทำงานดังนี้

-ผู้ใช้พิมพ์ตัวเลขจำนวนเต็ม 2 ตัวในช่อง textfield1 และ textfield2 และกดปุ่ม Calculate โปรแกรมจะคำนวณคำตอบ โดยนำค่าจาก textfield1 มา modulus (%) กับ ค่าจาก textfield2 และแสดงคำตอบที่ช่อง result (20 คะแนน)

- ให้โปรแกรม throw exception ชนิด modulusZeroException(นักศึกษาสร้างขึ้น) ซึ่งเป็น Arithmetic Exception กรณีที่ ผลลัพธ์จากการคำนวณ(modulus) มีค่าเท่ากับศูนย์(หารแล้วไม่มีเศษ) โดยให้แสดงข้อความว่า The result is 0 ทางหน้าจอ (10 คะแนน)



รูปที่ 1

4. Thread (25 คะแนน 30 นาที)

4.1 จงอธิบายวิธีสร้าง Thread มา 2 วิธี (5 คะแนน)

4.2 จงเขียนโปรแกรมโดยให้โปรแกรมชื่อ TwoThread.java โดยภายในโปรแกรมจะมีการใช้งาน 2 Thread ที่สร้างจาก class ชื่อ SumThread ที่ “implements Runnable” ซึ่ง

- Thread ที่ 1 จะทำการบวกค่าตั้งแต่เลข 1-5000
- Thread ที่ 2 จะทำการบวกค่าตั้งแต่ 5001-10000

-จากนั้น Thread main จะนำผลลัพธ์ของ Thread 1 และ Thread 2 มาบวกกันแล้ว
แสดงผลลัพธ์ออกทางหน้าจอ (20 คะแนน)