

Object – Oriented Programming

ชื่อ - นามสกุล รหัส.....

1. ให้นิสิตนิยามโครงสร้างชื่อ Book ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกดังนี้

<ul style="list-style-type: none">- ชื่อหนังสือ (name)- ราคา (price)- ปีที่พิมพ์ (year)- ชื่อผู้แต่ง (author)	<pre>public class _____ { _____ _____ _____ _____ }</pre>
--	---

--

2.1 จงเติมส่วนที่ขาดหายไปโปรแกรมให้ได้ผลลัพธ์ของโปรแกรกดังตัวอย่าง

```
//การประกาศ class ในข้อ 1

class Program
{
    public static void main(string[] args)
    {
        Book book1= new Book();

        ..... //กำหนดค่าให้สมาชิกของ class มีค่าดังตัวอย่าง
    }
}
```

```
.....  
.....  
..... // แสดงผลค่าสมาชิกของ class ออกทางจอภาพ  
.....  
}  
}
```

จงอธิบายการสร้างวัตถุของคลาส Book ใน Main() เพราะเหตุใดจึงเรียกใช้ Book() ได้

2.2 ให้นักศึกษาแก้ไขการกำหนดค่าชื่อหนังสือให้กับ class ในข้อ 2.1 ให้เป็นการรับค่าจากคีย์บอร์ด พร้อมทั้งรับราคาหนังสือจากคีย์บอร์ดด้วย แสดงผลดังตัวอย่าง

//เขียนเฉพาะบรรทัดที่เปลี่ยนแปลง หรือ บรรทัดที่เพิ่มขึ้น	<p>ผลลัพธ์ของโปรแกรม (ตัวหนาเอียง คือค่าที่ป้อนจากคีย์บอร์ด)</p> <p>Enter Book name: xxxxxxxxxxxxxx Enter Book price: 150</p> <p>Book: xxxxxxxxxxxxxx Written by J.K. Rowling in 2542 Price is 150 Bath</p>
--	---

2.3 หากเพิ่มส่วนของโปรแกรมต่อไปนี้

```
Book book2;
```

```
System.out.println(book2.name);
```

ในโปรแกรม นิสิตคิดว่าจะเกิดข้อผิดพลาดของโปรแกรมขึ้นหรือไม่

<input type="checkbox"/> เกิดข้อผิดพลาด <input type="checkbox"/> ไม่เกิดข้อผิดพลาด	
เหตุผล:	วิธีการแก้ไข (เฉพาะกรณีที่เกิดข้อผิดพลาด):

2.4 จงอธิบายรูปแบบของคำสั่งการประกาศตัวแปร book1 และ book2 และผลที่ได้จากประกาศของแต่ละแบบ

--	--

3. ให้นิสิตเขียนคลาส Box ดังปรากฏข้างล่าง

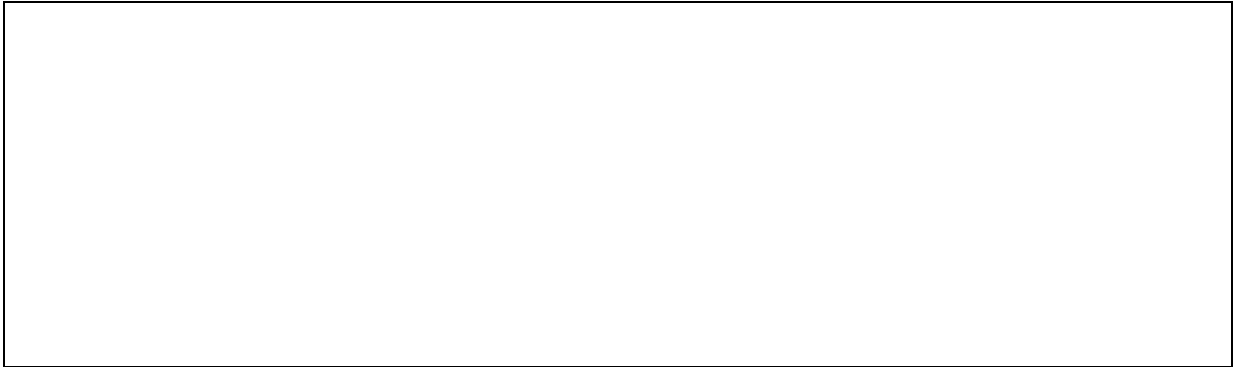
```
1 public class Box {
2     public double width;
3     public double height;
4     public double depth;
5     public double getVolume() {
6         return width*height*depth;
7     }
8     public void setDimension(double width, double height, double depth) {
9         this.width = width;
10        this.height = height;
11        this.depth = depth;
12    }
13 }
```

3.1 คลาส Box มีสมาชิกใดบ้าง

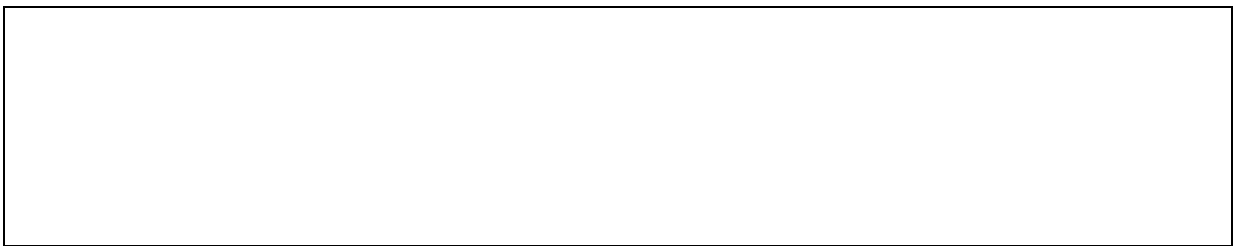
3.2 จงสร้าง class TestBox ที่มี method Main() เพื่อทดสอบ Box โดยทำทีละขั้นตอนดังต่อไปนี้

คำสั่ง	โค้ด	ผลลัพธ์/คำอธิบาย
สร้างวัตถุของ Box 1 ตัว (โค้ด) เพราะเหตุใดจึงเขียนโค้ดเช่นนั้น (อธิบาย)		
เรียกใช้ getVolume() กับวัตถุข้างต้น แล้วแสดงผลทางหน้าจอ (โค้ด/ ผลลัพธ์)		
เรียกใช้ setDimension(3,4,5) แล้ว ต่อด้วย getVolume() ซึ่งให้แสดงผล ทางหน้าจอ (โค้ด/ผลลัพธ์)		
เอา setDimension() ออกจากคลาส Box แล้วเปลี่ยนเป็น constructor ที่ ทำงานในลักษณะเดียวกับ setDimension() (โค้ดที่แก้ไขใน Box)		
เกิดอะไรขึ้นกับวัตถุก่อนหน้า (ผลลัพธ์/ คำอธิบาย)		
ให้นิสิตสร้างวัตถุใหม่จาก constructor ที่เพิ่งเขียนขึ้น (โค้ด)		

3.3 ให้นักศึกษาสร้าง method ชื่อ `resizeBox(Box b, int fold)` ในคลาส `TestBox` เพื่อทำการเปลี่ยนขนาดของกล่อง `b` เป็นจำนวนเท่า (`fold`) ตามที่ใส่มาเป็นพารามิเตอร์ เช่นหาก `fold` มีค่าเท่ากับ 2 ความกว้าง ความสูง และความลึกของกล่องจะเป็น 2 เท่าของความยาวเดิม



3.4 ให้นักศึกษาเรียกใช้ `resizeBox()` ใน `Main` ของคลาส `TestBox` แล้วเรียกใช้ `getVolume()` พร้อมแสดงผลด้วยกล่องเดียวกันที่ส่งไปใน `resizeBox()` ปริมาตรของกล่องเปลี่ยนไปตามขนาดกล่องที่เปลี่ยนไปหรือไม่



4. โปรแกรมด้านล่างทำการนิยามโครงสร้างชื่อ `Vector` สำหรับแทนข้อมูลแบบเวกเตอร์สามมิติ ภายในโครงสร้างประกอบด้วย รายละเอียดต่อไปนี้

- สมาชิก `x, y, z` ชนิดข้อมูลแบบ `double` สำหรับเก็บข้อมูลแต่ละแกนของเวกเตอร์
- method `printVector` สำหรับแสดงค่าแต่ละแกนของเวกเตอร์
- Default constructor สำหรับกำหนดค่าแต่ละแกนให้เป็น 0
- Constructor สำหรับกำหนดค่าแต่ละแกนของเวกเตอร์ตามค่าที่ใส่มาเป็นพารามิเตอร์

ภายใน `Method main` ให้สร้างตัวแปรแบบ `Vector` ขึ้นมา 2 ตัว ชื่อ `v1` และ `v2` โดยกำหนดค่าตัวแปร `v1` ด้วย `default constructor` และ `v2` ด้วย `constructor` อีกตัว พร้อมทั้งแสดงค่าแต่ละแกนของเวกเตอร์ทั้งสองโดยเรียกใช้ `method PrintVector`

จากรายละเอียดข้างต้นจึงเติมโปรแกรมต่อไปนี้ให้สมบูรณ์ให้ได้ผลการทำงานของโปรแกรกดังตัวอย่าง

<pre> public class Vector{ public Vector(){ } public Vector(double p1,double p2,double p3){ } public void printVector() { System.out.println(.....) } } //end of class </pre>	<pre> class Program{ static void Main(string[] args){ Vector v1 = Vector v2 = System.out.print("Vector v1:"); System.out.print("Vector v2:"); } } //end of class </pre> <div> <div>ผลลัพธ์ของโปรแกรม</div> <div> Vector v1: (0,0,0) Vector v2: (3,4,5) </div> </div>
--	--

จงอธิบายรูปแบบของคำสั่งการประกาศตัวแปร v1 และ v2 และผลที่ได้จากประกาศของแต่ละแบบ

--	--