

1. [3 คะแนน] จงเขียน Class สำหรับคำนวณเส้นรอบรูป และพื้นที่ ของรูปทรงที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม เพื่อใช้งานในโปรแกรมดังที่แสดงด้านล่างนี้

```
public class ShapeApp {  
    public static void main(String[] args) {  
        Shape shapesA=new Circle(3);  
        Shape shapesB=new Rectangle(4,5);  
  
        System.out.println(shapesA.toString());  
        System.out.println(shapesB.toString());  
    }  
}
```

Shape area 28.274333882308138, perimeter 18.84955592153876

Shape area 20.0, perimeter 18.0

2. [4 คะแนน] จงเขียน class Mouse ซึ่ง เป็น Parent class ของ เมาส์แบบมีสาย (WireMouse) และแบบไม่มีสาย (WirelessMouse)

- เมาส์แบบมีสายให้สามารถระบุความยาวของสาย และชนิดของการเชื่อมต่อ เช่น USB และ USB Type-C เป็นต้น
- เมาส์แบบไม่มีสายจะสามารถระบุความถี่ของสัญญาณได้

ความสามารถ (method) พื้นฐานที่ Mouse ควรจะมีคือ

1. คลิกซ้าย ให้แสดงสีเมาส์และคำว่า Click เช่น Green mouse >> Click
2. คลิกขวา ให้แสดงสีเมาส์และคำว่า Context Menu เช่น Blue mouse >> Context Menu
3. การเลื่อนลูกกลิ้งเมาส์ตรงกลางขึ้นหรือลงตามค่า step ที่ใส่เข้าไป ถ้า step >=0 แสดงเป็นคำว่า Up, step < 0 แสดงเป็นคำว่า Down จากนั้นตามด้วยตัวเลขจำนวนบรรทัดที่เลื่อน 1 step = 3 บรรทัด

```
public class MouseStore {  
    public static void main(String[] args) {  
        Mouse[] mouses=new Mouse[3];  
  
        mouses[0]=new WireMouse("Green",1.5,"USB Type-C");  
        mouses[1]=new WirelessMouse("Yellow",2.4);  
        mouses[2]=new WirelessMouse("Blue",5);  
  
        for(Mouse mouse:mouses){  
            System.out.println(mouse.toString());  
        }  
        mouses[0].leftClick();  
        mouses[1].rightClick();  
        mouses[0].scroll(-5);  
        mouses[0].scroll(2);  
    }  
}
```

Green mouse - Wire mouse with cable length 1.5 m, USB Type-C connector

Yellow mouse - Wireless mouse with 2.4 Ghz wireless technology

Blue mouse - Wireless mouse with 5.0 Ghz wireless technology

Green mouse >> Click

Yellow mouse >> Context Menu

Down -15 lines

Up 6 lines

3. [5 คะแนน] บริษัทรถเช่าต้องการเขียน Application สำหรับเช่ารถ โดยคิดค่าเช่าเป็นรายชั่วโมง และสามารถเพิ่มจำนวนชั่วโมงของการเช่าได้ จึงเขียน Class เพื่อสนับสนุนการทำงานของ Application นี้

```
public class CarRentApp {  
    public static void main(String[] args) {  
        Customer cust = new Customer("Ava", "Olivia");  
        Car[] cars = new Car[2];  
        cars[0] = new Car("AB-4357", 80);  
        cars[1] = new Car("ZV-2343", 120);  
  
        Rental[] rent = new Rental[2];  
        rent[0] = new Rental(cust, cars[0], 10);  
        rent[0].addHours(2);  
        rent[1] = new Rental(cust, cars[1], 5);  
  
        System.out.println(rent[0].toString());  
        System.out.println(rent[1].toString());  
    }  
}
```

```
Customer: Ava Olivia rent car license plate: AB-4357, price 80.0 per hour  
Rent 12 hours, Total 960.0 baht  
Customer: Ava Olivia rent car license plate: ZV-2343, price 120.0 per hour  
Rent 5 hours, Total 600.0 baht
```

4. [8 คะแนน] บริษัทแห่งหนึ่งต้องการทำเว็บไซต์เพื่อขายสินค้าดิจิทัลซึ่งประกอบด้วยหนังและ Application ผู้ออกแบบต้องการให้สามารถเรียงลำดับสินค้าเพื่อแสดงผลได้ง่าย โปรแกรมทดสอบการแสดงผลแสดงดังโปรแกรมด้านล่าง การเรียงลำดับสามารถทำได้

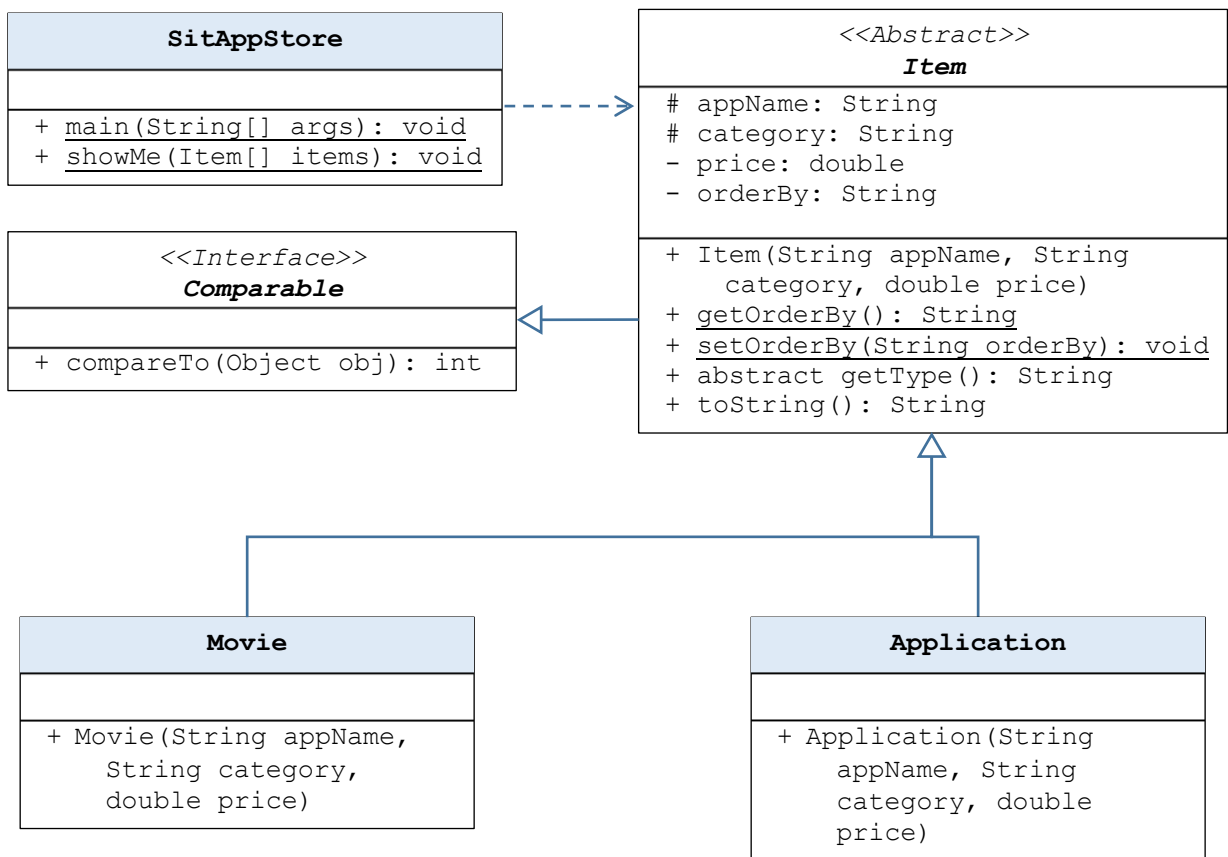
- สามารถเรียงลำดับตามชื่อของสินค้า (appName)

- เรียงตามหมวดหมู่ของสินค้า (category)

หากกำหนดให้เรียงตามหมวดหมู่ของสินค้าให้เรียงตามชนิดของสินค้า (Application ตามด้วย Movie) ก่อนแล้วค่อยเรียงตามหมวดหมู่ (category)

- เรียงตามราคาของสินค้าได้ (price)

ให้นักศึกษาใช้ข้อมูลจาก Class Diagram และ Driver Class ประกอบเพื่อออกแบบการทำงานของ Class ต่าง ๆ ให้สามารถนำมาใช้กับโปรแกรมนี้ได้



```

import java.util.Arrays;

public class SitAppStore {
    public static void main(String[] args) {
        Item[] items=new Item[4];
        items[0]=new Movie("Wall-E", "Family", 100);
        items[1]=new Movie("Guardians of the G", "Action&Adventure", 260);
        items[2]=new Application("TO-FU", "Education", 0);
        items[3]=new Application("Minecraft", "Game", 254);

        Item.setOrderBy("appName");
        showMe(items);
        Item.setOrderBy("category");
        showMe(items);
        Item.setOrderBy("price");
        showMe(items);
    }
    // method นี้ใช้เพื่อการแสดงผลเท่านั้น
    public static void showMe(Item[] items) {
        Arrays.sort(items);
        System.out.println("Order By: "+Item.getOrderBy());
        for(Item item:items){
            System.out.println(item);
        }
        System.out.println("");
    }
}

```

```

Order By: appName
Movie Category: Action & Adventure      - Name: Guardians of the Galaxy price 260.0
App   Category: Game                    - Name: Minecraft price 254.0
App   Category: Education                - Name: TO-FU price 0.0
Movie Category: Family                  - Name: Wall-E price 100.0

Order By: category
App   Category: Education - Name: TO-FU price 0.0
App   Category: Game      - Name: Minecraft price 254.0
Movie Category: Action & Adventure - Name: Guardians of the Galaxy price 260.0
Movie Category: Family     - Name: Wall-E price 100.0

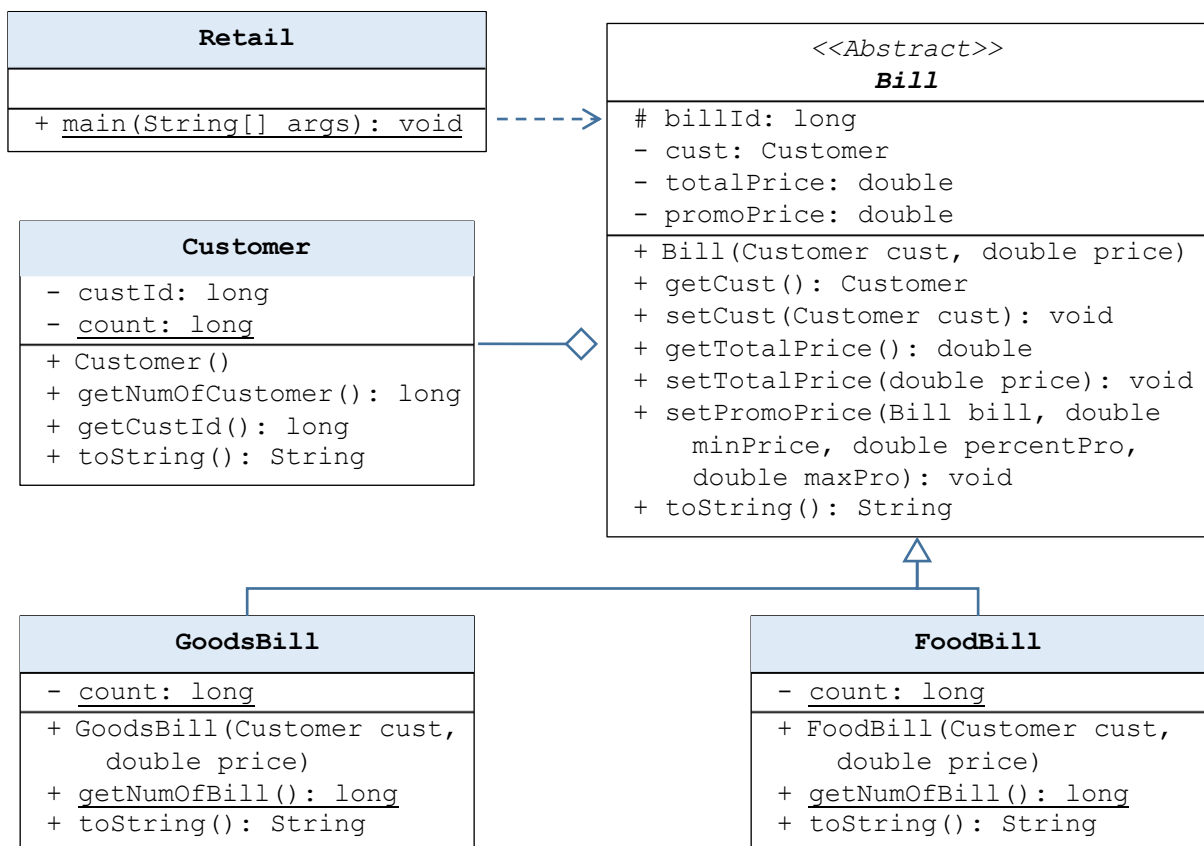
Order By: price
App   Category: Education - Name: TO-FU price 0.0
Movie Category: Family     - Name: Wall-E price 100.0
App   Category: Game      - Name: Minecraft price 254.0
Movie Category: Action & Adventure - Name: Guardians of the Galaxy price 260.0

```

5. [8 คะแนน] ร้านค้าปลีกแห่งหนึ่งขายสินค้าตกแต่งบ้านประเภทให้ลูกค้านำไปประกอบเอง ร้านค้าปลีกแห่งนี้ขายอาหารให้กับสมาชิกในราคาพิเศษด้วย ทางร้านต้องการจัดโปรโมชั่นด้วยการนำใบเสร็จที่รับประทานอาหารมาเป็นส่วนลดในการซื้อสินค้าอื่น โดยมีเงื่อนไขดังนี้

- ใบเสร็จรับเงินจะต้องเป็นของลูกค้าสมาชิกคนเดียวกัน
- กำหนดเงื่อนไขเหล่านี้ใหม่ใน Driver program ได้
 - สั่งซื้อสินค้ามากกว่า 3000 บาทขึ้นไปจึงมีสิทธิ์ในการได้รับส่วนลดจากโปรโมชั่นนี้
 - การลดราคาสามารถกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้
 - ใบเสร็จรับเงินค่าอาหารสามารถนำมาลดราคาสินค้าได้แต่ลดสูงสุดไม่เกิน 200 บาท

ใบเสร็จแต่ละประเภทมีรหัสใบเสร็จไม่เกี่ยวข้องกันและเพิ่มขึ้นอัตโนมัติเมื่อมีการสร้างใบเสร็จชนิดนั้น และรหัสลูกค้าก็เพิ่มขึ้นอัตโนมัติเมื่อมีสมาชิกใหม่ ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรมแสดงดังโปรแกรมด้านล่าง ให้นักศึกษาใช้ข้อมูลจาก Class Diagram และ Driver Class ประกอบเพื่อออกแบบการทำงานของ Class ต่าง ๆ ให้สามารถนำมาใช้กับโปรแกรมนี้นี้ได้



```

public class Retail {

    public static void main(String[] args) {
        Customer[] cust = {new Customer(), new Customer()};
        double minPrice4Pro = 3000;
        double percentPro=100;
        double maxPro=200;
        double promoPrice;

        Bill[] bills=new Bill[4];

        bills[0]= new FoodBill(cust[0], 500);
        bills[1]= new FoodBill(cust[1], 500);
        bills[2] = new GoodsBill(cust[0], 5000);
        bills[3] = new GoodsBill(cust[1], 3500);

        bills[0].setPromoPrice(bills[1], minPrice4Pro, percentPro, maxPro);
        bills[2].setPromoPrice(bills[0], minPrice4Pro, percentPro, maxPro);
        bills[2].setPromoPrice(bills[1], minPrice4Pro, percentPro, maxPro);

        for(Bill bill:bills){
            System.out.println(bill.toString()+"\n");
        }
    }
}

```

```

Food Bill, Bill id: 1 Customer id: 1
Total Price = 500.0, Promotion Price=0.0
Net : 500.0

Food Bill, Bill id: 2 Customer id: 2
Total Price = 500.0, Promotion Price=0.0
Net : 500.0

Goods Bill, Bill id: 1 Customer id: 1
Total Price = 5000.0, Promotion Price=200.0
Net : 4800.0

Goods Bill, Bill id: 2 Customer id: 2
Total Price = 3500.0, Promotion Price=0.0
Net : 3500.0

```