

แบบฝึกปฏิบัติการครั้งที่ 10 : Inheritance II

1. ขอนี้แทนสถานการณ์การสมัครและใช้บัตรสมาชิกรูปแบบต่าง ๆ เพื่อซื้อตั๋วหนัง ซึ่งจะได้รับการสะสมแต้มและนำมาแลกตั๋วฟรีได้ โจทย์ข้อนี้จะไม่สนใจเรื่องการจัดการที่นั่ง และจะไม่เช็คเรื่องเวลาเริ่มและสิ้นสุดของการเป็นสมาชิก ให้ถือว่าการเล่นโปรแกรมทำอยู่ภายในระยะเวลา 1 ปีของการเป็นสมาชิก กำหนดคลาสทั้งหมด 5 คลาส ดังนี้
  1. Cinema แทนโรงภาพยนตร์ ครูให้คลาสนี้
  2. MGenCard แทนบัตรสมาชิกแบบ ปกติ ให้นิสิตเติมคำสั่งเพิ่มให้สมบูรณ์
  3. MGenFirstClass แทนบัตรสมาชิกแบบ FirstClass ให้นิสิตเขียนคลาสนี้เอง
  4. MGenStudent แทนบัตรสมาชิกแบบ นักเรียน ให้นิสิตเขียนคลาสนี้เอง
  5. IconCineconic ซึ่งเป็นคลาสทดสอบ ให้นิสิตเติมคำสั่งเพิ่มให้สมบูรณ์

```
public class Cinema {  
    private String name;    // ชื่อโรงภาพยนตร์  
    private int ticketPrice; // ราคาตั๋วหนัง  
    public Cinema (String name, int ticketPrice) {  
        this.name = name;  
        this.ticketPrice = ticketPrice;  
    }  
    public String getName() {  
        return name;  
    }  
    public int getTicketPrice() {  
        return ticketPrice;  
    }  
}
```

```

public class MGenCard {
    public static int memberFee = 150; // ค่าสมัครสมาชิก บัตรทุกแบบมีค่าสมัครเท่ากันหมดคือ 150
    public static int cnt = 0;        // นับจำนวนบัตรสมาชิกที่สร้างขึ้น และใช้กำหนดหมายเลขบัตรสมาชิก
    private int number;                // หมายเลขบัตรสมาชิก
    private String name;               // ชื่อสมาชิก
    private int point;                // แต้มสะสม เพื่อใช้ในการแลกตั๋วฟรี

    public MGenCard(String name) {
        cnt++;
        this.number = cnt;
        this.name = name;
    }

    public void usePoint() {
        // ให้ใช้แต้ม 20 แต้มแลกตั๋วฟรีได้ครั้งละ 1 ใบเท่านั้น แล้วแสดงข้อความว่า You got a free Cinema ticket
        if (point >= 20) {
            System.out.println("You got a free Cinema ticket");
            point -= 20;
        }
        // แต่ถ้าแต้มไม่พอแลก ให้แสดงข้อความว่า You don't have enough points
        else
            System.out.println("You don't have enough points");
        // ก่อนจบ method ให้เรียก toString() เพื่อส่งพิมพ์ค่า ณ ปัจจุบัน
        System.out.println(toString());
    }
}

```

/\* จงเขียน method buyTicket() รายละเอียดดังนี้

1. คำนวณหาราคาทั้งหมดจาก ราคาตั๋ว คูณกับ จำนวนตั๋วที่ซื้อ
2. คิดแต้มที่จะได้รับ โดยทุก ๆ 50 บาทจะได้ 1 แต้ม แล้วสะสมรวมกับแต้มเดิม
3. แสดงข้อความในรูปแบบ ชื่อโรงภาพยนตร์ Total amount : ราคาทั้งหมด
4. แสดงข้อความ โดยเรียก toString() เพื่อส่งพิมพ์ค่า ณ ปัจจุบัน

หมายเหตุ ให้นิสิตดูผลรันประกอบด้วย จะได้เห็นตัวอย่างของรูปแบบการพิมพ์ผลลัพธ์ที่ต้องการ \*/

```
// จงเขียน method toString() เพื่อส่งคืนค่า string ที่เก็บค่าต่าง ๆ ของ object ตามรูปแบบในผลรัน
```

```
/* บัตร MGenFirstClass เพิ่มเติมจาก MGenCard ตรงที่สมาชิกบัตรแต่ละใบจะได้รับตั๋วฟรี 2 ที่นั่ง มารับตั๋วฟรีเมื่อไรก็ได้
```

จงสร้างคลาส MGenFirstClass ให้เป็น subclass ของ MGenCard รายละเอียดดังนี้

1. มี private instance variable ชื่อ freeTicket มีค่าเป็น 2
2. มี constructor สร้างให้เหมาะสมโดยดูจากคลาสทดสอบ
3. มี method getFreeTicket() เพื่อรับตั๋วฟรีสำหรับสมาชิกแบบ first class โดยต้องขอรับทีเดียว 2 ใบ
  - ถ้ายังไม่ได้รับ ให้รับไป โดยจัดการกับค่าของ freeTicket แล้วแสดงข้อความว่า You got 2 Cinema tickets
  - หากรับแล้ว แสดงข้อความว่า You already got the free tickets
  - ก่อนจบ method ให้แสดงข้อความ โดยเรียก toString() เพื่อส่งพิมพ์ค่า ณ ปัจจุบัน
4. override method toString()
  - จาก toString() ของ superclass ให้บอกค่าของ free ticket เพิ่มเติม ให้ดูรูปแบบการแสดงผลจากผลรัน

```
*/
```

/\* บัตร MGenStudent เพิ่มเติมจาก MGenCard ตรงที่สมาชิกบัตรจะได้รับส่วนลด 20% เมื่อซื้อตั๋วหนัง  
จงสร้างคลาส MGenStudent ให้เป็น subclass ของ MGenCard รายละเอียดดังนี้

1. มี public class variable ชื่อ discount เป็นตัวแปรแบบค่าคงที่มีค่าเป็น 20

ตัวแปรนี้มีเพื่อบอกว่า ถ้าเป็นบัตรนักเรียนจะได้ส่วนลด 20%

2. มี constructor สร้างให้เหมาะสมโดยดูจากคำสั่งในคลาสทดสอบ

3. override method buyTicket()

- ให้ทำงานได้เหมือนกับ buyTicket() ของ superclass

(นั่นคือ แต้มสะสมของบัตรนักเรียน ก็จะคิดจากราคาบัตรแบบเต็ม ๆ เหมือนของ superclass ไปเลย)

- และเพิ่มคำสั่งในส่วนของการคิดส่วนลด 20% จากราคาตั๋วหนังที่ซื้อ

- แล้วแสดงข้อความ ในรูปแบบ You got ราคาส่วนลด discount

หมายเหตุ เพื่อความง่ายของโปรแกรม ใน method นี้จะยังไม่คิดราคาที่ต้องจ่ายหลังหักส่วนลดแล้ว \*/

```
import java.util.ArrayList;

public class IconCineconic {

    public static void main(String[] args) {

        // สร้างโรงภาพยนตร์ 3 โรง
        Cinema c1 = new Cinema("Cinema", 250);
        Cinema c2 = new Cinema("IMAX", 350);
        Cinema c3 = new Cinema("4DX", 450);
        // จงเติมคำสั่งสร้าง array list ชื่อ cardAL ให้เก็บ object ของ MGenCard

        _____

        cardAL.add(new MGenCard("Sasipa"));
        cardAL.add(new MGenFirstClass("Monnat"));
        cardAL.add(new MGenStudent("Mike"));
        // จงเติมคำสั่งเพื่อส่งพิมพ์แสดงค่าของ memberFee ของ MGenStudent

        _____
    }
}
```

```
// ครูใส่บรรทัด พิมพ์ว่า Test run : ให้ เพื่อบอกสถานการณ์ของการรันแต่ละอัน
```

```
System.out.println("Test run : Sasipa buys ticket(s) at cinema");
```

```
cardAL.get(0).buyTicket(c1, 2);
```

```
System.out.println("Test run : Sasipa buys ticket(s) at 4DX");
```

```
cardAL.get(0).buyTicket(c3, 2);
```

```
System.out.println("Test run : Monnat buys ticket(s) at IMAX");
```

```
cardAL.get(1).buyTicket(c2, 2);
```

```
System.out.println("Test run : Monnat buys ticket(s) at 4DX");
```

```
cardAL.get(1).buyTicket(c3, 4);
```

```
System.out.println("Test run : Mike buys ticket(s) at cinema");
```

```
// จงเติมคำสั่งให้ Mike ซื้อตั๋วจากโรง cinema 2 ใบ
```

---

```
System.out.println("Test run : Monnat gets 2 free tickets");
```

```
// จงเติมคำสั่งให้ Monnat ขอรับตั๋วฟรีของสมาชิกแบบ first class 2 ใบ
```

---

---

```
System.out.println("Test run : Call usePoint() of every object in the array list");
```

```
// จงเติมคำสั่งเพื่อวนลูปสั่งให้ทุก object ใน array list ใช้แต้มแลกบัตรฟรี
```

---

---

```
}
```

```
}
```

ผลลัพธ์ของโปรแกรมเป็นดังนี้

150

Test run : Sasipa buys ticket(s) at cinema

Cinema Total amount : 500

iconcineconic.MGenCard[number : 1, name : Sasipa, point : 10]

Test run : Sasipa buys ticket(s) at 4DX

4DX Total amount : 900

iconcineconic.MGenCard[number : 1, name : Sasipa, point : 28]

Test run : Monnat buys ticket(s) at IMAX

IMAX Total amount : 700

iconcineconic.MGenFirstClass[number : 2, name : Monnat, point : 14][free ticket : 2]

Test run : Monnat buys ticket(s) at 4DX

4DX Total amount : 1800

iconcineconic.MGenFirstClass[number : 2, name : Monnat, point : 50][free ticket : 2]

Test run : Mike buys ticket(s) at cinema

Cinema Total amount : 500

iconcineconic.MGenStudent[number : 3, name : Mike, point : 10]

You got 100.0 discount

Test run : Monnat gets 2 free tickets

You got 2 Cinema tickets

iconcineconic.MGenFirstClass[number : 2, name : Monnat, point : 50][free ticket : 0]

Test run : Call usePoint() of every object in the array list

You got a free Cinema ticket

iconcineconic.MGenCard[number : 1, name : Sasipa, point : 8]

You got a free Cinema ticket

iconcineconic.MGenFirstClass[number : 2, name : Monnat, point : 30][free ticket : 0]

You don't have enough points

iconcineconic.MGenStudent[number : 3, name : Mike, point : 10]

## 2. กำหนด PizzaTester class ดังนี้

```

import java.util.ArrayList;
public class PizzaTester {
    public static void main(String[] args) {
        double revenue = 0;
        // all customers
        Customer c[] = new Customer[5];
        c[0] = new Customer("Sasipa", "0894567122");
        c[1] = new Customer("Monnat", "0867867101");
        c[2] = new GoldCustomer("Mike", "0858822355", 10);
        c[3] = new GoldCustomer("Peach", "0860775611", 15);
        c[4] = new GoldCustomer("Samor", "0894567122", 5);
        // ส่วนลด 10 หมายถึง 10%
        // all types of pizza
        Pizza piz[] = new Pizza[5];
        piz[0] = new Pizza("Hawaiian", 199);
        piz[1] = new PizzaSpecial("Hawaiian plus", 259, "with
cheese edge");
        piz[2] = new Pizza("Meat Lovers", 239);
        piz[3] = new PizzaSpecial("Meat Lovers plus", 299,
"with cheese edge");
        piz[4] = new PizzaSpecial("Meat Lovers x 2", 299, "with
extra meat");

        //first order
        Order o1 = new Order(c[1]);
        o1.addPizza(piz[0]);
        o1.addPizza(piz[2]);
        System.out.println(o1.getOrderDetail());
        revenue += o1.calculatePayment();
        //second order
        Order o2 = new Order(c[3]);
        o2.addPizza(piz[0]);
        o2.addPizza(piz[4]);
        System.out.println(o2.getOrderDetail());
        revenue += o2.calculatePayment();

        // end of day
        System.out.println("Total revenue of today : " +
revenue);
    }
}

```

สมมติว่าร้านนี้มีลูกค้า 5 คน และมีพิซซ่าขาย 5 แบบ ลองสร้างใบ order 2 ใบ แล้วสั่งพิมพ์รายละเอียดของใบ order และแสดงยอดขายรวมที่ได้ของวันนี้ และผลลัพธ์ที่ได้คือ

```
Order id : 1
Monnat tel : 0867867101
Hawaiian price : 199.0
Meat Lovers price : 239.0
Total pieces : 2
Total cost : 438.0
Order id : 2
Peach tel : 0860775611 discount : 15.0
Hawaiian price : 199.0
Meat Lovers x 2 price : 299.0 special : with extra meat
Total pieces : 2
Total cost : 423.3
Total revenue of today : 861.3
```

จงสร้างคลาส 5 คลาส คือ Order, Pizza, PizzaSpecial, Customer และ GoldCustomer

คลาส Order มีตัวแปรดังนี้

```
public static int cntOrder = 0; ตัวนี้เอาไว้ auto generate id ของใบ order
private int id;
private Customer c;
private ArrayList<Pizza> p;
```

มี 3 method ที่ต้องเขียนคือ addPizza() เพิ่ม pizza ที่สั่งเก็บในใบ order, getOrderDetail() ส่งคืนรายละเอียดของใบ order ซึ่งคือข้อมูลลูกค้า ข้อมูล pizza ที่สั่ง จำนวนถาดที่สั่งและราคารวม, calculatePayment() ส่งคืนค่าราคารวมที่คำนวณได้ โดยหากเป็นลูกค้าแบบ Gold ต้องอย่าลืมหักส่วนลด \*\*\* ให้ดูคำสั่งใน PizzaTester class และผลรัน ประกอบด้วยว่าจะกำหนดพารามิเตอร์อะไรบ้างและเขียน method ให้ทำงานได้ผลลัพธ์อย่างไร

คลาส Pizza มีตัวแปรดังนี้

```
private String name;
private double price;
```

คลาส PizzaSpecial เป็นลูกของ Pizza มีตัวแปรเพิ่มดังนี้

```
private String special;
```

คลาส Customer มีตัวแปรดังนี้

```
private String name, tel;
```



คลาส GoldCustomer เป็นลูกของ Customer มีตัวแปรเพิ่มดังนี้

private double discount;

Constructor ของทุกคลาสให้ดูเอาเองจาก PizzaTester class ว่าต้องมีแบบไหนบ้าง

ในคลาส Pizza, PizzaSpecial, Customer และ GoldCustomer ให้ override method toString() เพื่อแสดงค่าของ instance variable และการแสดงผลรันในส่วนที่เป็นข้อมูล instance variables ของทั้ง 4

คลาสนี้ ครูเรียกใช้จาก method toString()

\*\*\* ใน 4 คลาสนี้ นิสิตอาจเขียน set/get method ที่ต้องการใช้งานเพิ่มเติมเองได้