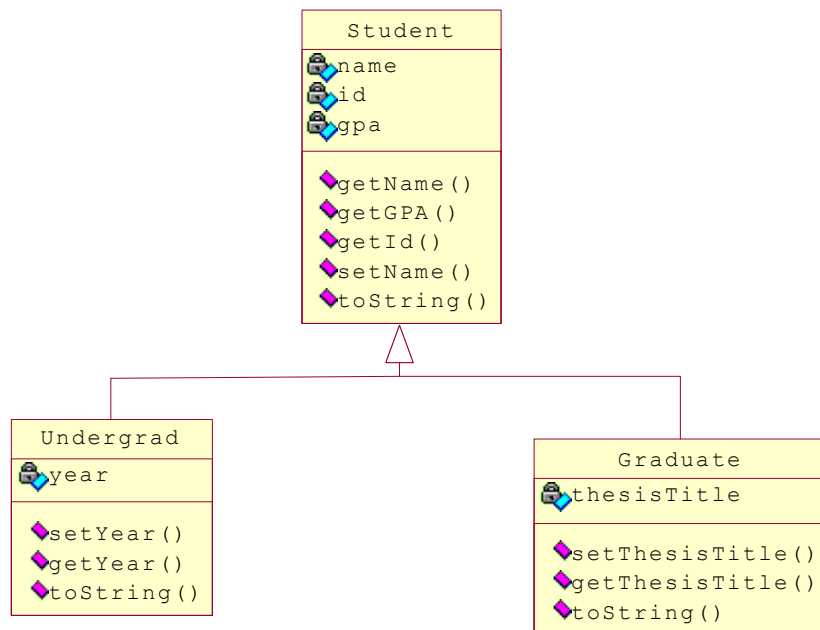


02204172

Object – Oriented Programming

ชื่อ – นามสกุลรหัส.....

Lap 6 Inheritance



1. ให้นักศึกษาลงมือสร้างคลาสตามความสัมพันธ์ที่กำหนดขึ้นในแผนภาพคลาส (Class Diagram) ข้างต้น โดยกำหนดการทำงานของเมธอด `main` ดังนี้

```
public class TestStudents
{
    public static void main(String[] args)
    {
        Student s1 = new Student(97000, "Sameer", 3.51);
        Student s2 = new Student(98000, 3.22);
        Undergrad u1 = new Undergrad(99000, "Shahid", 2.91, "Junior");
        Graduate g1 = new Graduate(200000, "Mubin", 3.57,
                                   "Algorithms and Complexity");

        System.out.println(s1);
        System.out.println(s2);
        System.out.println(u1);
        System.out.println(g1);
    }
}
```

ผลลัพธ์

```
Student:
ID: 97000
Name: Sameer
GPA: 3.51
Student:
ID: 98000
Name:
GPA: 3.22
Undergraduate Student:
ID: 99000
Name: Shahid
GPA: 2.91
Year: Junior
Graduate Student:
ID: 200000
Name: Mubin
GPA: 3.57
Thesis: Algorithms and Complexity
```

2. ให้แก้ไขปฏิบัติการที่ 5 ข้อที่ 1 ให้สอดคล้องกับเมธอด main มีการกำหนดทำงานดังนี้

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

    Milk p1 = new Milk(150);
    p1.setVolumn(250);
    Sugar p2 = new Sugar(50);
    p2.setWeight(250);
    Product p3 = new Coffee(250);
    p3.setWeight(50);
    Product p4 = new Coffee(250);
    P4.setWeight(50);

    InventoryCart ic = new InventoryCart (10);
    ic.add(p1);
    ic.add(p2);
    ic.add(p3);
    ic.add(p4);

    Cashier c = new Cashier("John Doe");
    c.printReceipt(ic)

}
```

ผลลัพธ์

```
-----
Pumpkin Shop (John Doe)

1 x Milk 250 CC      150
1 x Suger 250 Gram   50
2 x Coffee 50 Gram   500
-----

Total      700 $
```

3. กำหนดให้เมธอด main และ Employee เป็น abstract method มีการทำงานดังนี้ จงเขียนโปรแกรมในส่วนที่ยังขาดได้แก่

- a. คลาส FixedSalary
- b. คลาส HourlySalary
- c. คลาส CommissionPay

ให้สมบรูณ์และแสดงผลปรัดังตัวอย่างด้วยวิธีการเชิงวัตถุ

```
public static void main(String[] args) {  
  
    Employee fixedSalary = new FixedSalary("Clark", "Kent",  
                                           "555-999-5555", 15000.00);  
    Employee hourlySalary = new HourlySalary("Bruce", "Wayne",  
                                              "555-777-1111", 20.00, 165);  
    Employee commissionPay = new CommissionPay("Peter", "Parker",  
                                                "555-111-5555", 95000, 0.06);  
  
    ArrayList<Employee> employees = new ArrayList<Employee>[];  
  
    employees.add(fixedSalary);  
    employees.add(hourlySalary);  
    employees.add(commissionPay);  
  
    for (Employee emp : employees) {  
        System.out.println(emp);  
        System.out.printf("earned $%.2f\n\n", emp.earnings());  
    }  
  
}
```

```

public abstract class Employees {

    protected String firstName;
    protected String lastName;
    protected String securityNumber;

    public Employees(String first, String last, String ssn) {
        firstName = first;
        lastName = last;
        securityNumber = ssn;
    }

    public String toString() {
        return String.format("%s %s\nsocial security number: %s",
            firstName, lastName, securityNumber);
    }

    public abstract double earnings();
}

```

ผลการรันโปรแกรม

```

Fixed salary employee: Clark Kent
social security number: 555-999-5555
monthly salary: $15000.00
earned $15000.00

hourly employee: Bruce Wayne
social security number: 555-777-1111
hourly pay: $ 20.00; hours worked: 165.00
earned $3300.00

commission employee: Peter Parker
social security number: 555-111-5555
gross sales: $95000.00; commission rate: 0.06
earned $5700.00

```