

### Lab 7: Interface

1. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมให้สมบูรณ์โดย และทดสอบการคอมไพล์และรัน เพื่อสังเกตผล

- สร้างโปรเจค ชื่อว่า lab7-1\_BXXXXXXX
- Package ที่ใช้คือ oot.lab7
- Main Class ชื่อ MainClass

```
package oot.lab7;
public class MainClass {
    public static void main(String[] args) {
        Person [] p = new Person[3];
        p[0] = new Student("Mumin","Female",123);
        p[1] = new Teacher("Junaid","Male", 342.155);
        p[2] = new Employee("Aaamir","Female", "Analyst");

        for(Person x:p){
            System.out.println(x.getName()+" "+x.getDetails());
        }
        p[0].name="Miarr";
        System.out.println(p[0].getName()+" "+p[0].getDetails());
    }
}
```

```
package oot.lab7;
abstract class Person {
    String name;
    final String gender;

    Person(String n, String g){
        this.name=n;
        this.gender=g;
    }
    [...1...] String getDetails();
    public String getName() {
        return "Name: "+name+ ",\t Gender: "+ gender;
    }
}
```

```
package oot.lab7;
public class Employee extends Person{
    String designation;
    Employee(String n,String g, String d){
        super(n,g);
        this.designation=d;
    }
    public String [...2...]() {
        return "Designation = " +designation;
    }
}
```

```
package oot.lab7;
public class Student extends Person{
    int rollNo;
    Student(String n,String g, int r){
        super(n,g);
        this.rollNo = r;
    }
}
```

```

        String getDetails() {
            return "RollNo = "+rollNo;
        }
    }
}

package oot.lab7;
public class Teacher extends Person{
    double salary;
    Teacher(String n,String g, double s){
        super(n,g);
        this.salary=s;
    }
    public String getDetails(){
        [...3...]
    }
}
}

```

#### ตัวอย่างการรัน

ตัวอย่าง	Name: Mumin,	Gender: Female, RollNo = 123
	Name: Junaid,	Gender: Male, Salary = \$342.16
	Name: Aaamir,	Gender: Female, Designation = Analyst
	Name: Miarr,	Gender: Female, RollNo = 123

#### ตอบคำถามต่อไปนี้

1.1 จากโปรแกรมข้างต้น keyword “final” ใน class Student คืออะไร นอกจากนี้ “final” ยังสามารถใช้กับอะไรได้อีก

1.2 จากโปรแกรม abstract คืออะไรมีตำแหน่งที่สามารถวางได้ที่ใดบ้าง

2. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมให้สมบูรณ์โดย และทดสอบการคอมไพล์และรัน เพื่อสังเกตผล

- สร้างโปรเจค ชื่อว่า lab7-2\_BXXXXXXX
- Package ที่ใช้คือ oot.lab7
- Main Class ชื่อ Main
- Roo เป็น interface มี method ชื่อ void bounce(float bf);
- Boo เป็น interface มี method ชื่อ void roll();
- Class M และ Class N มีความสัมพันธ์กัน
- Class M เป็น class ไม่สมบูรณ์และมี method ที่ไม่สมบูรณ์ชื่อ void talk(String s)
- Class P ไม่สามารถมี subclass ได้ และเป็นคลาสที่มีความสัมพันธ์กันกับ Class Q ซึ่งทั้งสองคลาสมี method ชื่อ getAmount() ที่แสดงค่าตัวแปรเลขจำนวนเต็ม int n;
- Class B เป็น class ไม่สมบูรณ์ และ มีความสัมพันธ์กันกับ Class Boo และ Roo
- Class B มี method ไม่สมบูรณ์ชื่อ void inflate(double volume);
- Class Ball มี มีความสัมพันธ์กันกับ Class B
- Class Ball มี มีตัวแปร String b;

\*\*\*นักศึกษาต้องเขียนโปรแกรมให้สมบูรณ์โดยจะต้องมีชื่อคลาส ตัวแปร เมธอด ตามที่กำหนดอยู่ในโปรแกรม

```

package oot.lab7;
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        B b = new Ball("Nikk");
        doRoll(b);
        doBounce(b, 253);
        doInflate(b, 1.121453);

        System.out.println("=====");

        Q q = new Q(33);
        P p = new P();
        M n = new N();
        n.talk("T^T");

        System.out.println(p.getAmount());
        System.out.println(q.getAmount());

    }
    ...
}

```

#### ตัวอย่างการรัน

ตัวอย่าง	Nikk is a trademark of Ball Nikk's ball rolls smoothly Nikk's ball bounces with factor = 253.0 Nikk's ball is a inflate 1.121453 cu.ft ===== Constructor M Constructor N N talk: T^T Reference of P :0 Reference of Q :33
----------	--

#### ตอบคำถามต่อไปนี้

2.1 คำว่า interface คืออะไร

2.2 คำว่า implement คืออะไร

3. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมให้สมบูรณ์โดย และทดสอบการคอมไพล์และรัน เพื่อสังเกตผล

- สร้างโปรเจค ชื่อว่า lab7-3\_BXXXXXXX
- Package ที่ใช้คือ oot.lab7
- Main Class ชื่อ Main
- Class Move เป็น interface มี method ชื่อ void Left(); void Right(); void Up(); void Down();
- Class Point มีความสัมพันธ์กับ Class Move และมีตัวแปร int x, y;

```

package oot.lab7;
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Point p1 = new Point(0, 0);
        System.out.println(p1);
        p1.Down(2);
        p1.Right(1);
        System.out.println(p1);
        System.out.println("=====");

        Point p2 = new Point(1, 5);
        System.out.println(p2);
        p2.Up(1);
        System.out.println(p2);
        p2.Left(5);
        System.out.println(p2);
        System.out.println("=====");

    }
}

```

#### ตัวอย่างการรัน

ตัวอย่าง	<p>                         The current location of the point = (0,0)                          Point move down location -2 : (0,-2)                          Point move right location +1 : (1,-2)                          The current location of the point = (1,-2)                          =====                          The current location of the point = (1,5)                          Point move up location +1 :(1,6)                          The current location of the point = (1,6)                          Point move left location -5 : (-4,6)                          The current location of the point = (-4,6)                          =====                     </p>
----------	---