

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;
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(){
        return String.format("Salary = $%.2f", salary);
    }
}
```

```
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 [...2..]{
    String designation;
    Employee(String n,String g, String d){
        super(n,g);
        this.designation=d;
    }

    [...3..]{
        return "Designation = " +designation;
    }
}

```

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
- Class M และ Class N มีความสัมพันธ์กัน
- Class N เป็น class ไม่สมบูรณ์และมี method ที่ไม่สมบูรณ์ชื่อ void talk(String s)
- Class P ไม่สามารถมี subclass ได้ และเป็นคลาสที่มีความสัมพันธ์กันกับ Class Q ซึ่งทั้งสองคลาสมี method ชื่อ getAmount() ที่แสดงค่าตัวแปรเลขจำนวนเต็ม int n;
- Bo เป็น interface มี method ชื่อ void bounce(float bf);
- Ro เป็น interface มี method ชื่อ void roll();
- Class B เป็น class ไม่สมบูรณ์ และ มีความสัมพันธ์กันกับ Class Bo และ Ro
- 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) {
        Q q = new Q(555);
        P p = new P();
        M m = new M();
        m.talk("m&m");

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

        B b = new Ball("Adda");

        ...

    }
    public static void doRoll(Ro r){

        ...

    }
    public static void doBounce(Bo b, float f) {

        ...

    }
    public static void doInflate(B c, double d) {

        ...

    }
}
```

ตัวอย่างการรัน

ตัวอย่าง	Constructor N Constructor M M talk: m&m Reference of P :0 Reference of Q :555 Adda is a trademark of Ball Adda's ball rolls smoothly Adda's ball bounces with factor = 22.0
----------	--

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 moveUp(); void moveDown() void moveLeft(); void moveRight();
 - Class Ball มีความสัมพันธ์กับ Class Move และมีตัวแปร int x, y;
- ***นักศึกษาต้องเขียนโปรแกรมให้สมบูรณ์โดยจะต้องมีชื่อคลาส ตัวแปร เมธอด ตามที่กำหนดอยู่ในโปรแกรม

```
package oot.lab7;
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Ball p1 = new Ball(0, 0);
        System.out.println(p1);
        p1.moveDown();
        p1.moveRight();
        System.out.println(p1);
        System.out.println("=====");

        Move p2 = new Ball(3, 4);
        System.out.println(p2);
        p2.moveUp();
        System.out.println(p2);
        System.out.println("=====");

        Move p3 = new Ball(5, 6);
        System.out.println(p3);
        p3.moveRight();
        p3.moveUp();
        System.out.println(p3);
    }
}
```

ตัวอย่างการรัน

ตัวอย่าง	<p>The current location of the ball = (0,0) Ball move down location: (0,-1) Ball move right location: (1,-1) The current location of the ball = (1,-1) =====</p> <p>The current location of the ball = (3,4) Ball move up location: (3,5) The current location of the ball = (3,5) =====</p> <p>The current location of the ball = (5,6) Ball move right location: (6,6) Ball move up location: (6,7) The current location of the ball = (6,7)</p>
----------	--