

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนิสิต ..... หมู่ .....

## Lab 5 : Class and Object (2)

### ให้นิสิตเขียนโปรแกรมภาษา Java แก้ปัญหาโจทย์ต่อไปนี้

#### 1. สร้างไฟล์ให้พร้อมใช้งาน

- 1.1 ให้นิสิตสร้างโฟลเดอร์ใหม่ชื่อ “Lab5” ซึ่งในที่นี้จะกำหนดให้เป็นโฟลเดอร์หลัก และให้นิสิตเปิดโฟลเดอร์นั้นด้วย VS code
- 1.2 ให้นิสิตสร้างโฟลเดอร์ชื่อ “Lib” ขึ้นในโฟลเดอร์หลัก จากนั้นสร้างไฟล์ Number.java และ Point.java ขึ้นมาพร้อมกับกำหนด package และ class ให้กับทั้งสองไฟล์
- 1.3 สร้างไฟล์ Main.java ในโฟลเดอร์หลัก จากนั้นสร้างเมธอด main ขึ้นให้สามารถพิมพ์คำว่า “Welcome to My Program.” ออกทางจอภาพ

#### 2. สร้างคลาส Point

คลาส Point คือจุดบนกราฟที่มีสองแกน โดยที่คลาสนี้จะมีแอตทริบิวต์สองอย่างคือ x และ y ซึ่งเป็นตัวเลขทศนิยม เมื่อสร้างออบเจกต์ขึ้นจะกำหนดให้มีค่าเริ่มต้นตามที่ผู้ใช้งานกำหนดไว้ แต่ถ้าผู้ใช้งานไม่ได้กำหนดค่าไว้จะเริ่มต้นที่จุด 0,0 แทน จากนั้นให้เขียนเมธอดให้คลาสสามารถ set/get แอตทริบิวต์ได้ ให้เมธอดสามารถหาระยะทางจากตัวเองไปสู่ Point อื่นได้ และหาระยะทางจากตัวเองไปสู่จุด x,y อื่นได้ และสุดท้ายหาระยะทางจากตัวเองไปสู่จุด 0,0 ได้ พร้อมกับเขียน UML Diagram

## UML Diagram

Point
- x : double
- y : double
+ Point(double,double)
+ Point()
+ Distance(Point) : double
+ Distance(double,double) : double
+ Distance() : double
+ toString() : String
+ setXY(double,double) : void
+ getXY() : double[]
+ getters / setters

## โปรแกรมคำตอบ

```

package Lib;

public class Point {

    private double x ;
    private double y ;

    public Point(double x,double y){
        this.x = x ;
        this.y = y ;
    }
    public Point(){
        new Point(0,0);
    }

    public double Distance(Point des){

        double value = Math.sqrt( (des.x-this.x)*(des.x-this.x)
                                   + (des.y-this.y)*(des.y-this.y) );
        return value ;
    }
    public double Distance(double x,double y){
        return Distance(new Point(x,y)) ;
    }
    public double Distance(){
        return Distance(0,0) ;
    }

    public String toString(){
        return "("+this.x+","+this.y+")";
    }

    public void setXY(double x,double y){
        this.x = x ;
        this.y = y ;
    }

    public double[] getXY(){
        double tmp[] = new double[2];
        tmp[0] = this.x ;
        tmp[1] = this.y ;
        return tmp ;
    }

    public double getX(){
        return this.x ;
    }
    public void setX(double x){
        this.x = x ;
    }

    public double getY(){
        return this.y ;
    }
    public void setY(double y){
        this.y = y ;
    }
}

```

### 3. สร้างคลาส Number

คลาส Number จะเป็นคลาสที่มีแอตทริบิวต์เป็นตัวเลขนจำนวนจริงเพียงหนึ่งตัวคือ  $n$  ซึ่งในตอนสร้างนั้นจะเป็นค่าตามที่ใช้กำหนด ถ้าผู้ใช้ไม่กำหนดจะเซตค่าเริ่มต้นให้เป็น 1 และในส่วนของเมธอดนั้นจะมี

1. เช็คค่า  $n$  เป็น 0 หรือไม่
2. เช็คค่า  $n$  เป็นบวกหรือไม่
3. เช็คค่า  $n$  เป็นลบหรือไม่
4. เช็คค่า  $n$  เป็นเลขคู่หรือไม่
5. เช็คค่า  $n$  เป็นเลขคี่หรือไม่
6. เช็คค่า  $n$  เป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่
7. หาค่า Factorial ของ  $n$
8. หาค่า  $n$  ยกกำลัง 2
9. หาค่าสแควรูท  $n$  (ใช้คลาส Math ได้)
10. หาผลรวมของตัวเลขในแต่ละหลัก
11. เมธอดที่กลับตัวเลข  $n$  จากหน้าไปหลัง
12. เมธอดที่หาตัวเลขทั้งหมดที่นำไปหาร  $n$  ลงตัว
13. เมธอดแปลงเลข  $n$  เป็นเลขฐานสอง

```

public class Number{

private double db1;

private double lg ;

    public Number( double x , long y ){

        this.db1 = x ;
        this.lg = y ;

    }

    public boolean isZero ( )
    {
        if (db1 == 0.0)
            return true;
        else
            return false;
    }
    public boolean isPositive ( )
    {
        if(db1 > 0.0)
            return true;
        else
            return false;
    }
    public boolean isNegative ( )
    {
        if (db1 < 0.0)
            return true ;
        else
            return false;
    }

    public boolean isodd( )
    {
        if (db1 % 2 != 0.0)
            return true;
        else return false;
    }
    public boolean isEven ( )
    {
        if (db1 % 2 == 0.0)
            return true ;
        else return false;
    }
    public boolean isPrime ( )
    {
        int i, lastn;
        double a;
        boolean flag;
        a = Math.sqrt(lg);
        lastn = (int)a;
        flag = true;
        for (i=2; i<lastn; i++)
        {
            if (lg != i)
            {
                if( lg % i ==0)
                {
                    flag = false;
                    break;
                }
            }
        }
        if (flag)
            return true;
        else return false;
    }
    public boolean isAmstrong ( )
    {
        if (db1 == 0.0)
            return true;
        else return false;
    }
    public double getFactorial ( )
    {
        double d=1;
        for(int i = 1;i <lg; i++)
            d *=i;
        return d;
    }
    public double getSqrt ( )
    {
        double d;
        d = (double) lg;
        d= Math.sqrt(d);
        return d;
    }
}

```

```

public double getSqr ( )
{
    double d;
    d = (double) lg;
    d = d * d;
    return d;
}
public double sumDigits( )
{
    double d=0;
    while( lg>9)
    {
        d += lg % 10;
        lg = lg/10;
    }
    d +=lg;
    return d;
}
public double getReverse ( )
{
    double d =0;
    double temp;
    while (lg>9)
    {
        temp = lg%10;
        d = d * 10 + temp;
        lg = lg/10;
        System.out.println ("\n"+ temp + "\t" + d +" \t "+lg);
    }
    d = d * 10 +lg;
    System.out.println ("Inside class" + d);
    return d;
}

public void dispBinary ( )
{
    System.out.println("ByteValue of lg :"+ Long.toBinaryString(lg));
}

}

```

