
```
// File Name : Lab5_1.java
import java.util.Scanner;
public class Lab5_1 {
    public static void main(String[] args) {
        double value;
        Scanner scan = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Enter floating number : ");
        value = scan.nextDouble();
        System.out.println("\nCeiling of " + value + " is " + Math.ceil(value));
        System.out.println("Floor of " + value + " is " + Math.floor(value));
        System.out.println("Square root of " + value + " is " + Math.sqrt(value));
        System.out.println("Exponential of " + value + " is " + Math.exp(value));
        System.out.println("Absolute of " + value + " is " + Math.abs(value));
        System.out.println("Natural logarithm of " + value + " is " + Math.log(value));
        System.out.println("Power three of " + value + " is " + Math.pow(value, 3));
        System.out.println();

        for(int n = 1 ; n <= 75 ; n++) System.out.print("=");
        System.out.println("\n Angle\t\tSin\t\t\tScos\t\t\ttan");
        for(int n = 1 ; n <= 75 ; n++) System.out.print("=");
        System.out.println();

        DecimalFormat twoDigit = new DecimalFormat("0.00");
        DecimalFormat sixDigit = new DecimalFormat("0.000000");
        for(double angle = 0.0 ; angle <= 360 ; angle += 40.0) {
            double radians = angle/180.0 * Math.PI;
            System.out.print( twoDigit.format(angle) + "\t\t" );
            System.out.print( sixDigit.format(Math.sin(radians)) + "\t\t" );
            System.out.print( sixDigit.format(Math.cos(radians)) + "\t\t" );
            System.out.println( sixDigit.format(Math.tan(radians)) );
        }
    }
}
```

ผลิตภัณฑ์

[illegible]

การทดลองที่ 5-2 โปรแกรมแสดงการสร้างและใช้งาน method

```
// File Name : Lab5_2.java
import javax.swing.JOptionPane;
public class Lab5_2 {
    public static void main(String[] args) {
        double number1, number2, number3;
        String s1, s2, s3;
        String output;

        s1 = JOptionPane.showInputDialog(
            "Enter first floating-point value" );
        s2 = JOptionPane.showInputDialog(
            "Enter second floating-point value" );
        s3 = JOptionPane.showInputDialog(
            "Enter third floating-point value" );
        // convert user input to double values
        number1 = Double.parseDouble( s1 );
        number2 = Double.parseDouble( s2 );
        number3 = Double.parseDouble( s3 );

        double max = maximum( number1, number2, number3 );
        double min = minimum( number1, number2, number3 );
        output = "number1: " + number1 + "\nnumber2: " + number2 ;
        output += "\nnumber3: " + number3 + "\nmaximum is: " + max;
        output += "\nminimum is: " + min;
        JOptionPane.showMessageDialog( null, output);
        System.exit(0);
    }

    public static double maximum( double x, double y, double z )
    {
        return Math.max( x, Math.max( y, z ) );
    } // end method maximum

    public static double minimum( double x, double y, double z )
    {
        return Math.min( x, Math.min( y, z ) );
    } // end method minimum
}
```

ผลลัพธ์

ให้นักศึกษาปรับแก้ให้เป็นการเรียกใช้ method ผ่าน Object แทน

การทดลองที่ 5-3 โปรแกรมแสดงการใช้งานคำสั่ง random

```
// File Name : Lab5_3.java
public class Lab5_3 {
    public static void main(String[] args) {
        int value;
        String output = "";

        // loop 20 times
        for ( int counter = 1; counter <= 20; counter++ ) {
            // pick random integer between 1 and 6
            value = 1 + ( int ) ( Math.random() * 6 );
            output += value + " "; // append value to output
            // if counter divisible by 5, append newline to String output
            if ( counter % 5 == 0 )
                output += "\n";
        } // end for
        JOptionPane.showMessageDialog( null, output,
            "20 Random Numbers from 1 to 6",
            JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE );
        System.exit( 0 ); // terminate application
    }
}
```

ผลลัพท์

ให้สร้างเป็นเมฆอดในการสุ่มตัวเลขตามค่าที่กำหนด โดยเมฆอดนี้มีการรับค่า 2 ค่า

การทดลองที่ 5-4 โปรแกรมแสดงการใช้งาน method แบบ Recursive

```
// File name : Lab5_4.java
import javax.swing.JOptionPane;
public class Lab5_4 {

    public static void main(String[] args) {
        int num;
        String s1;

        s1 = JOptionPane.showInputDialog("Enter last number :");
        num = Integer.parseInt(s1);

        int sum = Sumation(num);
        String output = " Sum of 1 to " + num + " is " + sum;
        JOptionPane.showMessageDialog( null, output,
            "Sumation",  JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE );
        System.exit(0);
    }

    public static int Sumation(int n)
    {
        if (n > 1)
            return ( n + Sumation(n -1));
        else return (1);
    }
}
```

ผลลัพธ์

ให้นักศึกษาปรับปรุงแก้ไขเมธอด Sumation ใหม่ให้สามารถรับค่าพารามิเตอร์ 2 ค่าคือ เริ่มต้น และค่าสิ้นสุดได้ โดยเมธอดนี้มีการทำงานแบบ Recursive เหมือนเดิม

การทดลองที่ 5-5 โปรแกรมแสดงการใช้งาน method แบบ Overloading

```
// File name : Lab5_5.java
import javax.swing.JOptionPane;
import java.text.DecimalFormat;

public class Lab5_5 {
    public static void main(String[] args) {
        String menu, choiceStr;
        boolean done = true;
        int choice;
        DecimalFormat fourDigit = new DecimalFormat("0.0000");

        menu = "Main Menu\n 1. Circle \n 2. Rectangle\n 3. Exit";
        do {
            choiceStr = JOptionPane.showInputDialog( menu );
            choice = Integer.parseInt(choiceStr);
            if (choice >= 1 && choice <= 3) {
                if (choice == 1) {
                    String radiusStr;
                    double radius;
                    radiusStr = JOptionPane.showInputDialog(
                        "Enter radius :");
                    radius = Double.parseDouble(radiusStr);
                    JOptionPane.showMessageDialog( null,
                        "Area circle is " + fourDigit.format(area(radius)),
                        "Result", JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE );
                }
                else if (choice == 2) {
                    String widthStr, heightStr;
                    double width,height;
                    widthStr = JOptionPane.showInputDialog(
                        "Enter width :");
                    width = Double.parseDouble(widthStr);
                    heightStr = JOptionPane.showInputDialog(
                        "Enter height :");
                    height = Double.parseDouble(heightStr);
                    JOptionPane.showMessageDialog( null,
                        "Area rectangle is " +
                        fourDigit.format( area(width, height) ),
                        "Result", JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE );
                }
                else if (choice == 3) done = false;
            }
        } while (done);

        System.exit(0);
    }

    public static double area(double r)
    {
        return (Math.PI * r* r);
    }

    public static double area(double w, double h)
    {
        return (w * h);
    }
}
```

ผลลัพธ์

การทดลองที่ 5-6 โปรแกรมแสดงการใช้งาน method

```
// File name : Lab5_6.java
import javax.swing.JOptionPane;
import javax.swing.JTextArea;
public class Lab5_6 {

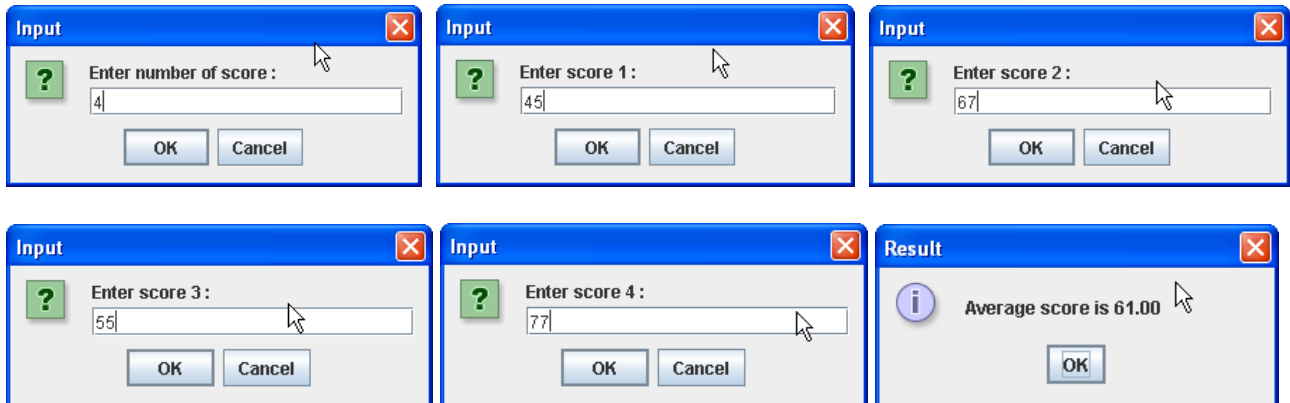
    public static void main(String[] args) {
        JTextArea outputArea = new JTextArea();
        String output;
        output = printTriangle(6);
        outputArea.setText(output);
        JOptionPane.showMessageDialog( null, outputArea,"Result",
            JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE );
    }

    public static String printTriangle(int n)
    {
        String s = "";
        for (int r = 1 ; r <= n ; r++) {
            for(int c = 1 ; c <= r ; c++)
                s += "*";
            s += "\n";
        }
        return(s);
    }
}
```

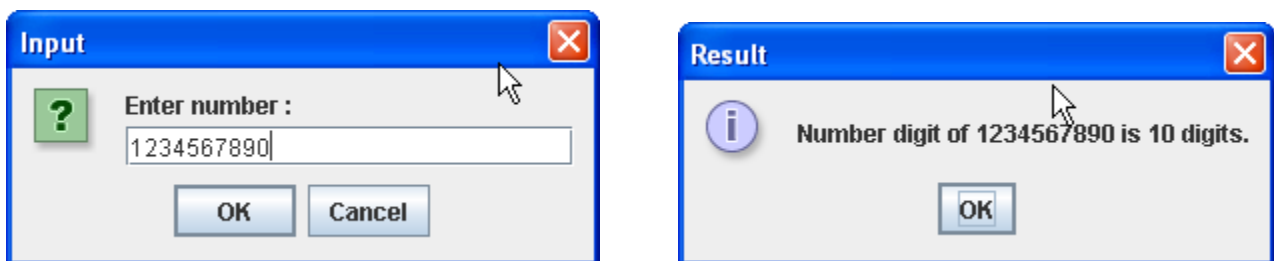
ผลลัพธ์

แบบฝึกหัด

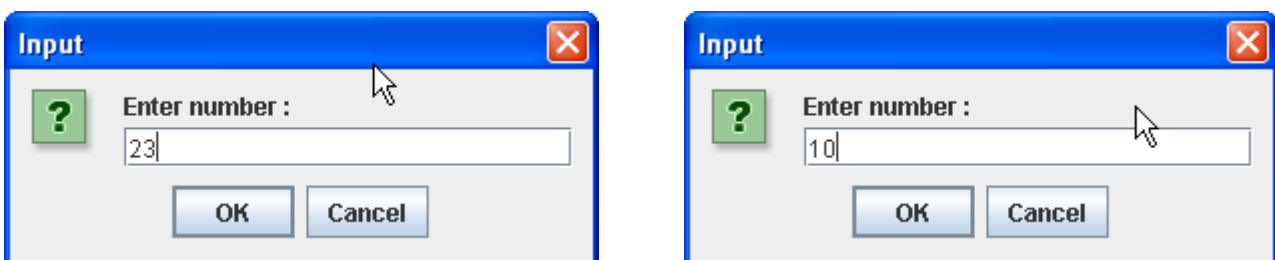
- ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณหาค่าคะแนนเฉลี่ย โดยรับค่าจำนวนของคะแนนที่ต้องการก่อน แล้วจึงใช้เมธอดชื่อ `getScore` เพื่อทำหน้าที่ในการรับค่าคะแนนตามจำนวนที่ส่งมา โดยรับค่าพารามิเตอร์ 1 ค่าคือค่าจำนวนคะแนนที่ต้องรับ และคืนค่ากลับเป็นผลรวมของคะแนนทั้งหมดที่ชื่อเมธอด จากนั้นใช้เมธอด `average` ทำหน้าที่หาค่าเฉลี่ยของคะแนน โดยรับค่าพารามิเตอร์ 2 ค่าคือ ค่าผลรวมคะแนน และจำนวนของคะแนน แล้วคืนค่ากลับเป็นคะแนนเฉลี่ยที่ชื่อเมธอด



- จงเขียนโปรแกรมเพื่อนับจำนวนหลักของค่าตัวเลขที่รับเข้ามา โดยเขียนเมธอดชื่อ `countDigit` ในการทำงานแบบ Recursive มีการรับค่าพารามิเตอร์ 1 ค่าคือ ค่าตัวเลขที่รับมา เป็นจำนวนเต็ม และคืนค่ากลับที่ชื่อเมธอดเป็นตัวเลขจำนวนเต็ม โดยรับตัวเลขจำนวนเต็มแบบ `long` จากคีย์บอร์ด



- จงเขียนโปรแกรมรับค่าตัวเลขจำนวนเต็ม แล้วนำค่ามาแสดงเป็นกราฟแท่งแนวนอน โดยใช้เครื่องหมายดอกจัน `*` โปรแกรมจะรับค่าไปเรื่อยๆจนกว่าจะให้ป้อน -1 โดยสร้างเมธอดชื่อ `printChar` มีการรับค่าพารามิเตอร์ 1 ค่า คือค่าตัวเลข แล้วคืนค่ากลับมาเป็นข้อความที่เป็นดอกจันตามจำนวนตัวเลขที่ส่งมา



Input [X]

Enter number :

OK Cancel

Input [X]

Enter number :

OK Cancel

Input [X]

Enter number :

OK Cancel

Input [X]

Enter number :

OK Cancel

Input [X]

Enter number :

OK Cancel

