

## แบบฝึกหัดปฏิบัติการคาบที่ 1: Introduction to Java

ให้ศึกษาและทดลองพิมพ์ Code ตัวอย่างการรับค่าข้อมูลนำเข้าจาก input dialog box และ console ต่อไปนี้

### ตัวอย่างการรับข้อมูลผ่าน console

```
import java.util.Scanner;

public class Test {

    public static void main(String[] args) {

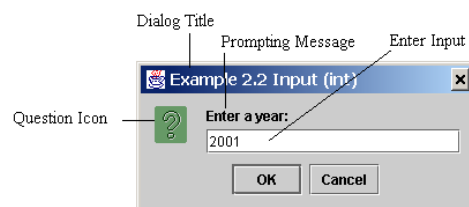
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Enter yearly interest rate, for example 8.25: ");
        double annualInterestRate = input.nextDouble();
        double monthlyInterestRate = annualInterestRate / 1200;
        System.out.print("Enter number of years as an integer, for example 5: ");
        int numberOfYears = input.nextInt();
        System.out.print("Enter loan amount, for example 120000.95: ");
        double loanAmount = input.nextDouble();

        double monthlyPayment = loanAmount * monthlyInterestRate / (1 - 1 / Math.pow(1 +
monthlyInterestRate, numberOfYears * 12));
        double totalPayment = monthlyPayment * numberOfYears * 12;
        monthlyPayment = (int)(monthlyPayment * 100) / 100.0;
        totalPayment = (int)(totalPayment * 100) / 100.0;
        // Display results
        System.out.println("The monthly payment is " + monthlyPayment);
        System.out.println("The total payment is " + totalPayment);
    }

}
```

### การรับข้อมูลจาก Input Dialog Boxes

```
String string = JOptionPane.showInputDialog(null, "Prompt Message",
"Dialog Title", JOptionPane.QUESTION_MESSAGE);
```



1. จงเขียนโปรแกรมที่อ่านค่า Fahrenheit degree แบบ double จากนั้นให้แปลงเป็น Celsius สูตรของการคำนวณคือ  

$$\text{Celsius} = (5/9) * (\text{Fahrenheit} - 32)$$

1.1 รับข้อมูลจาก input dialog box และแสดงผลไว้ใน dialog box

1.2 รับข้อมูลจาก console และแสดงผลไว้ใน console

2. (Financial application: compound value) กำหนดให้ฝากเงิน **100 บาท** ทุกเดือนในบัญชีโดยมีอัตราดอกเบี้ยรายปีเป็น 5%. อัตราดอกเบี้ยรายเดือนจะถูกคิดหลังสิ้นเดือน ดังนั้นยอดเงินของเดือนที่ 1 จะเป็น

$$100 * (1 + 0.00417) = 100.417$$

ยอดเงินของเดือนที่ 2 จะเป็น

$$(100 + 100.417) * (1 + 0.00417) = 201.252$$

ยอดเงินของเดือนที่ 2 จะเป็น

$$(100 + 201.252) * (1 + 0.00417) = 302.507$$

จงเขียนโปรแกรมที่รับค่ายอดเงินจากผู้ใช้นั้นคำนวณยอดเงินหลังเดือนที่ 6

ตัวอย่าง

Enter the monthly saving amount: 100

After the sixth month, the account value is \$608.81

3. เขียนโปรแกรมที่รองรับการป้อนข้อมูลจากผู้ใช้นี้โดยให้ป้อนสามจุดคือ (x1, y1), (x2, y2), (x3, y3) ของสามเหลี่ยมและคำนวณพื้นที่ของสามเหลี่ยมดังกล่าวโดยสูตรของพื้นที่สามเหลี่ยมคือ

$$\text{area} = \sqrt{s(s - \text{side1})(s - \text{side2})(s - \text{side3})}$$

$$s = (\text{side1} + \text{side2} + \text{side3}) / 2;$$

ตัวอย่าง

Enter three points for a triangle: 1.5 -3.4 4.6 5 9.5 -3.4

The area of the triangle is 33.6

4. (Financial application: calculate interest) กรณีที่ผู้ใช้ทราบยอดคงเหลือ และอัตราดอกเบี้ยรายปี เราสามารถคำนวณดอกเบี้ยของเดือนถัดไปได้ด้วยสูตรต่อไปนี้

$$\text{interest} = \text{balance} * (\text{annualInterestRate} / 1200)$$

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับยอดคงเหลือ และอัตราดอกเบี้ยรายปี และคำนวณดอกเบี้ยของเดือนถัดไป

ตัวอย่าง

Enter balance and interest rate (e.g., 3 for 3%): 1000 3.5

The interest is 2.91667

5. จงหาผลลัพธ์ของโปรแกรมต่อไปนี้

```
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        char x = 'a';
        char y = 'c';
        System.out.println(++x);
        System.out.println(y++);
        System.out.println(x - y);
    }
}
```

6. ให้เขียนโปรแกรมเพื่อสร้างตารางผลคูณดังต่อไปนี้ โดยผู้ใช้สามารถระบุตัวเลขสูงสุดของแถวและคอลัมน์ได้  
เช่น Please input number of columns and rows: 9 9

|   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
|   | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| 2 | 4  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| 3 | 6  | 9  | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 |
| 4 | 8  | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 |
| 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 |
| 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 |
| 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 |

7. ให้เขียนโปรแกรมภาษาจาวาเพื่อหาค่าของ  $f(x, n)$  เมื่อ  $x$  สามารถเป็นจำนวนจริงใด ๆ  $n$  เป็นจำนวนเต็มที  
มากกว่าหรือเท่ากับ 0 และฟังก์ชัน  $f(x, n)$  มีการนิยามดังนี้

$$f(x, n) = \sum_{i=0:n} x^i$$

เช่น Please input x, n: 10 3

Output is: 1111

8. ให้เขียนโปรแกรมภาษาจาวาเพื่อแสดงค่าของ  $a_0, a_1, \dots, a_n$  ที่สัมพันธ์กับสมการ recurrence  
 $a_k = k^2 a_{k-1} - a_{k-2} + 3^k$  เมื่อ  $k=2, 3, 4, \dots$  โดยค่าเริ่มต้น  $n, a_0$  และ  $a_1$  ถูกกำหนดโดยผู้ใช้

เช่น Please input n,  $a_0$  and  $a_1$ : 3 3 7

Output is: 3 7 34 326

### 9. Occurrence of max number

จงเขียนโปรแกรมที่อ่านตัวเลขจำนวนจริง หาตัวเลขที่มีขนาดใหญ่มากที่สุดจากกลุ่มของตัวเลขดังกล่าว นับจำนวนครั้งของ  
การปรากฏเลขดังกล่าว โดยให้ตัวเลข Input จบด้วยเลข 0 ตัวอย่างเช่น ถ้าป้อนตัวเลขต่อไปนี้ 3 5 2 5 5 0 โปรแกรมจะ  
ค้นหาจำนวนตัวเลขที่มากที่สุดคือ 5 และจำนวนครั้งของการเกิดเลข 5 คือ 4 เช่น

| ข้อมูลนำเข้า                     | ข้อมูลส่งออก                                    |
|----------------------------------|---|
| รับข้อมูลเลขจำนวนเต็มบวก $n$ ตัว | ตัวเลขที่มีค่ามากที่สุดและจำนวนครั้งของการปรากฏ |

เช่น

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า

3 5 2 5 5 0

ตัวอย่างข้อมูลส่งออก

5 4