

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) {

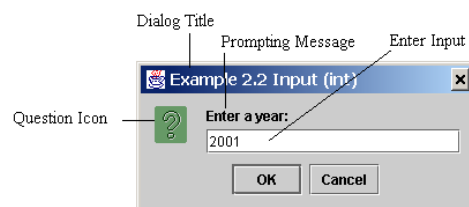
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Enter yearly interest rate, for example 8.25: ");
        double annualInterestRate = input.nextDouble();
        double monthlyInterestRate = annualInterestRate / 1200;
        System.out.print("Enter number of years as an integer, for 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. เขียนโปรแกรมที่รองรับการป้อนข้อมูลจากผู้ใช้โดยให้ป้อนสามจุดคือ (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 เป็นจำนวนเต็มที่ไม่มากกว่าหรือเท่ากับ 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 นับจำนวนครั้งของการปรากฏเลขดังกล่าว โดยให้ตัวเลข Input จบด้วยเลข 0 ตัวอย่างเช่น ถ้าป้อนตัวเลขต่อไปนี้ 3 5 2 5 5 0 โปรแกรมจะค้นหาจำนวนตัวเลขที่มากที่สุดคือ 5 และจำนวนครั้งของการเกิดเลข 5 คือ 4 เช่น

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
รับข้อมูลเลขจำนวนเต็มบวก n ตัว	ตัวเลขที่มีค่ามากที่สุดและจำนวนครั้งของการปรากฏ

เช่น

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า

3 5 2 5 5 0

ตัวอย่างข้อมูลส่งออก

5 4