

Programming Fundamentals II

- Lap1:
- เริ่มต้นภาษา Java
 - JAVA: Data type, Variable, Operator

1.1 เริ่มเขียนภาษา JAVA และทดลองสั่งงาน

- สร้าง Java project โดยตั้งชื่อ Project name ว่า “Lab01_รหัสนิสิตXXXXX” คลิก Finish ถ้ามีหน้าต่าง pop-up ให้ตอบตกลงไปก่อน
- ใน Package Explorer จะมี Project ขึ้นมา ให้นิสิต คลิกขวาที่โฟลเดอร์ src > new > class ให้ตั้งชื่อ class ว่า Lab1SimpleClass เป็นอันเสร็จสิ้นขั้นตอนการสร้าง class พื้นฐาน

ให้นิสิตเพิ่มข้อความเข้าไปใน class Lab1SimpleClass ดังนี้

```
public class Lab1SimpleClass
{
    public static void main(String[] args)
    {
        System.out.println("18 and 81: " + 24 + 45);
    }
}
```

ให้ save file แล้วทำการสั่ง Run จะได้ผลเช่นไร

- เปลี่ยนข้อความใน Method main เป็น `System.out.println("18 and 81: " + (24 + 45));` ให้ save file แล้วทำการสั่ง Run จะได้ผลเช่นไร

- ให้นิสิต คลิกขวาที่โฟลเดอร์ src > new > class ให้ตั้งชื่อ class ว่า Lab2SimpleClass จากนั้นให้นิสิตสร้าง Method main และพิมพ์ข้อความว่า sysout และให้ทดลองกด ctrl + spacebar คำสั่ง println จะถูกเรียกใช้ได้ทันที ให้นิสิตพิมพ์ข้อความใส่ใน input ของ method println ตามตารางและให้แสดงผลลัพธ์ที่ใส่ในตาราง

ชุดคำสั่ง	ผลลัพธ์
<code>System.out.println("I Love JAVA");</code>	
<code>System.out.println("I Love 'JAVA'");</code>	
<code>System.out.println("I Love \"JAVA\");</code>	
<code>System.out.println("I Love \JAVA\");</code>	
<code>System.out.println("I Love \\JAVA\\");</code>	
<code>System.out.println("I Love \"JAVA\");</code>	
<code>System.out.println("\tI Love JAVA");</code>	
<code>System.out.println("I Love JAVA,OOP");</code>	

1.2 ชนิดข้อมูล, ตัวแปร, ตัวดำเนินการ

- ให้นักศึกษาคลิกขวาที่โฟลเดอร์ src > new > class ให้ตั้งชื่อ class ว่า Lab3SimpleClass จากนั้นให้นักศึกษาสร้าง Method main และประกาศตัวแปร int ดังข้อความด้านล่าง

```
public class Lab3SimpleClass
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int keys = 88;
        System.out.println("A piano has " + keys + " keys");
    }
}
```

ให้ save file แล้วทำการสั่ง Run จะได้ผลเช่นไร

- เปลี่ยนข้อความเป็น System.out.println("A piano has " + keys + " keys");
ให้ save file แล้วทำการสั่ง Run จะได้ผลเช่นไร

- ให้นักศึกษาคลิกขวาที่โฟลเดอร์ src > new > class ให้ตั้งชื่อ class ว่า Lab4SimpleClass จากนั้นให้นักศึกษาสร้าง Method main และประกาศตัวแปร int ดังข้อความด้านล่าง

```
public class Lab4SimpleClass {
    public static void main(String[] args)
    {
        int a, b, c;
        a = 4;
        b = 7;
        c = a * b;
        System.out.println(a + " x " + b + " = " + c );
    }
}
```

ให้ save file แล้วทำการสั่ง Run จะได้ผลเช่นไร

- จากความรู้จากการสร้าง Class ตั้งแต่ Lab1SimpleClass ถึง Lab4SimpleClass ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงผลลัพธ์ดังต่อไปนี้ ออกทาง console และให้ตั้งชื่อ class ว่า Lab5SimpleClass

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

$4 \times 8 - (8 + 4) =$ ผลคำนวณของ $4 \times 8 - (8 + 4)$ คือ 20

เขียน Code ทั้งหมดใน class Lab5SimpleClass ลงที่ใส่ข้อความข้างล่าง

- ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมแปลงองศา Celsius เป็นองศา Fahrenheit โดยให้ ป้อนค่าตัวแปร Celsius = 24 และให้ตั้งค่าตัวแปรคงที่ในโปรแกรม .ให้ตั้งชื่อ Class ว่า Lab6CelToFar
การตั้งค่าตัวแปรคงที่โปรแกรม ให้ประกาศ final หน้า Data type เช่น final int BASE = 32;

Hint: $Fahrenheit = \frac{9}{5} Celsius + 32$

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

Celsius Temperature: 24

Fahrenheit Equivalent: ผลคำนวณของโปรแกรม

เขียน Code ทั้งหมดใน class Lab6CelToFar ลงที่ใส่ข้อความข้างล่าง

1.3 แบบทดสอบ

ให้นักเขียนคลาสชื่อ AddRandom ซึ่งสุ่มค่าทศนิยมมา 2 จำนวนในช่วง 0.0-100.0 และแสดงค่าทั้งสองพร้อมผลบวก

ตัวอย่างผลลัพธ์ (หมายเหตุ การรันแต่ละครั้งจะให้ผลลัพธ์ที่ต่างกัน)

Sum of 13.515746408089147 + 99.32580969308835 = 112.84155610117749

การสุ่มค่าใน Java จะใช้คลาส Random โดยมีขั้นตอนการใช้ดังนี้

1. import คลาส Random ที่ต้นไฟล์

เขียนคำสั่งที่ต้นไฟล์

```
import java.util.*;
```

2. ประกาศตัวแปร random จากคลาส Random

ใส่คำสั่งนี้ใน Method main

```
Random random = new Random();
```

3. สุ่มค่ามาใช้

เช่น สุ่มค่ามาเก็บไว้ในตัวแปร a สมมติว่าต้องการผลลัพธ์เป็นชนิด double

```
a = random.nextDouble();
```

random.nextDouble() จะให้ผลลัพธ์เป็นค่าสุ่มในช่วง 0.0-1.0 เก็บไว้ใน a แต่เราต้องแปลงช่วงให้เป็นช่วง 0.0-100.0 ตามข้อกำหนดของโจทย์

อ้างอิง

Java Random number generator <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/util/Random.html>

