

Programming Fundamentals II

- Lap1:
- เริ่มต้นภาษา Java กับ Editor (ATOM)
 - JAVA: Data type, Variable, Operator

1.1 ติดตั้ง Editor ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม JAVA (ATOM)

โดยปกติการเขียนภาษา JAVA จะต้องมีการติดตั้งโปรแกรมที่จำเป็น 2 ประเภท

1. JDK (Java Development Kit) นิสิตสามารถ Download ได้จาก Website ของ Oracle ได้
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads>
2. Editor/IDE ในที่นี้ให้เลือกใช้ Editor ATOM นิสิตสามารถ Download ได้จาก Website ของ ATOM ได้
<https://atom.io/>

นิสิตสามารถ Download ทั้ง 2 ไฟล์ข้างต้นได้จาก <http://onestone.eng.sri.ku.ac.th/~poonna/>



AtomSetup.exe



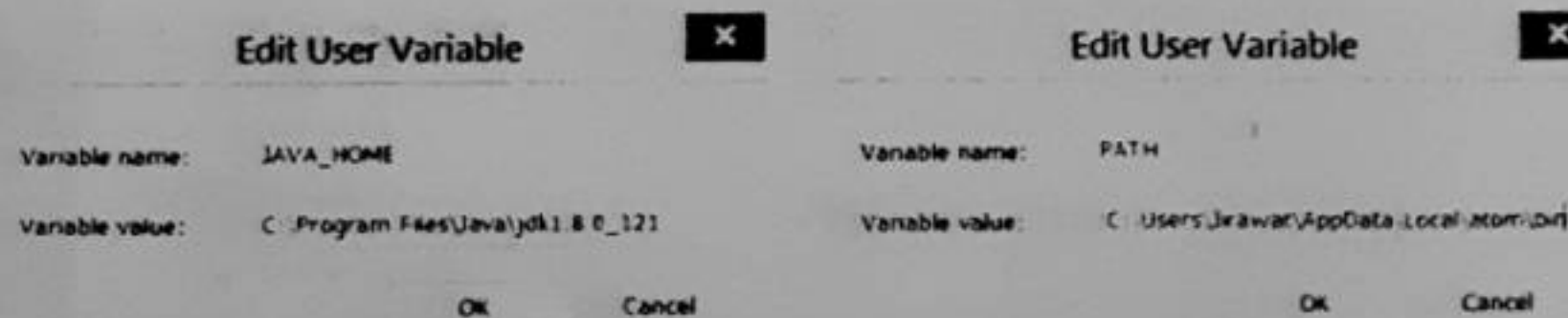
jdk-8u121-windows-x64.exe

1.2 ตั้งค่า System variable

- ให้ติดตั้ง JDK และ ATOM ให้เรียบร้อย
- คลิกขวาที่ My Computer เลือก Properties
- ด้านขวามือของหน้าต่าง ในส่วนของ Control Panel Home ให้คลิกที่ Advance system settings
- ในหน้าต่าง System Properties ให้เลือก Tab Advanced คลิกที่ Environment Variables..
- จะมีการตั้งค่า 2 ส่วนคือ 1.User variables 2. System variables ตั้งค่าดังต่อไปนี้

- User variables ต้องมี JAVA_HOME และ PATH ถ้าไม่มีให้สร้างใหม่ หรือต่อท้ายโดยใส่ ; ก่อน

Variable	Value
JAVA_HOME	C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_121 (แล้วแต่ JDK ที่ลง)
PATH	C:\Users\Jirawat\AppData\Local\atom\bin

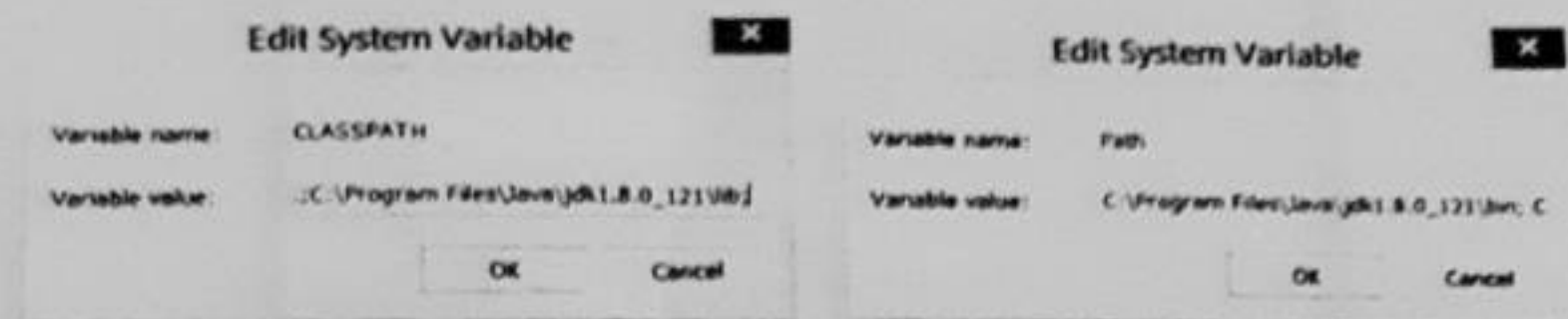


รูปตัวอย่างการตั้งค่าในส่วน User variables

- System variables ต้องมี CLASSPATH และ Path

Variable	Value
CLASSPATH	..C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_121\lib.
Path	C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_121\bin

** ในส่วนของ Path ถ้ามีอยู่แต่อยู่หลัง ให้ย้ายมาอยู่ข้างหน้าสุด



รูปตัวอย่างการตั้งค่าในส่วน System variables

1.3 เริ่มเขียนภาษา JAVA และทดลองสั่งงาน

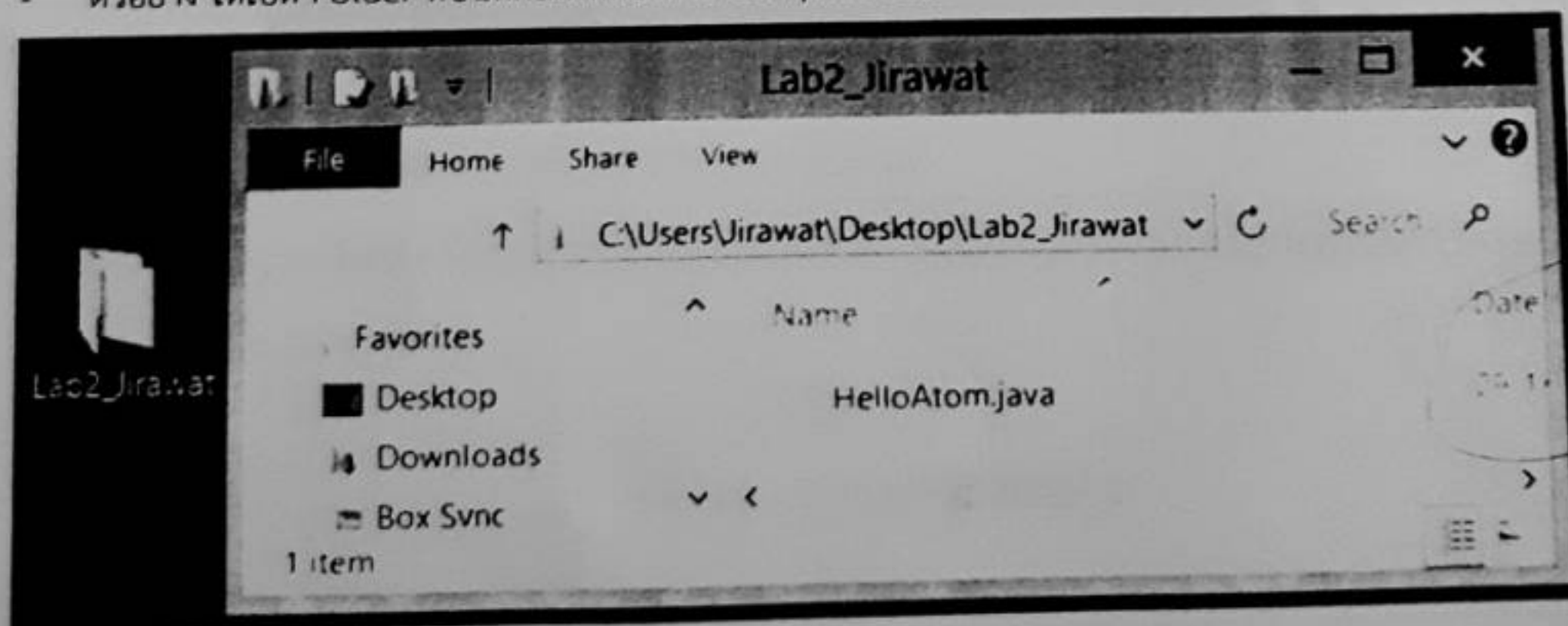
- ก่อนจะสร้างไฟล์ ต้อง Set ให้ ATOM มองโฟลเดอร์ที่ทำงาน ให้เปิดโฟลเดอร์ใหม่เพื่อเก็บไฟล์งานของ Lab วันนี้
- สร้างไฟล์ใหม่ คลิก New Files หน้าต่าง pop-up ให้เขียนชื่อไฟล์ให้ทดลองตั้งชื่อไฟล์ HelloAtom.java กดตกลง
- ใน Explorer สามารถดูไฟล์ใน Folder ได้ จะมีไฟล์ HelloAtom.java ขึ้นมา ให้นำสืต class ว่า HelloAtom เป็น เนื่องจากชื่อของไฟล์ java คือชื่อของ class อันเสร็จสิ้นขั้นตอนการสร้าง class พื้นฐาน

ให้นำสืตเพิ่มข้อความเข้าไปใน class HelloAtom ดังนี้

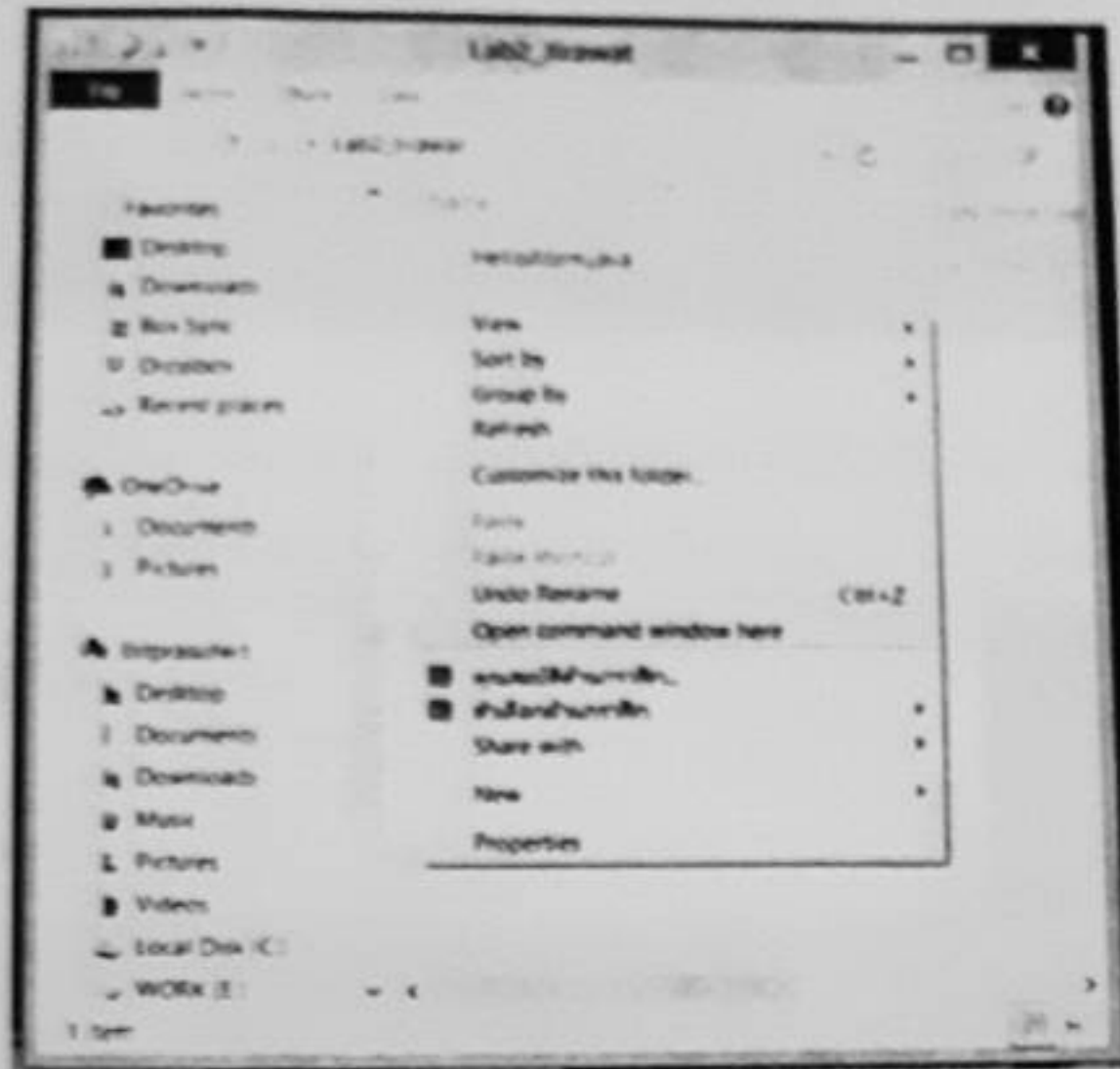
```
public class HelloAtom
{
    public static void main(String[] args)
    {
        System.out.println("HelloAtom");
    }
}
```

1.4 การ Compiler ผ่าน Command Line

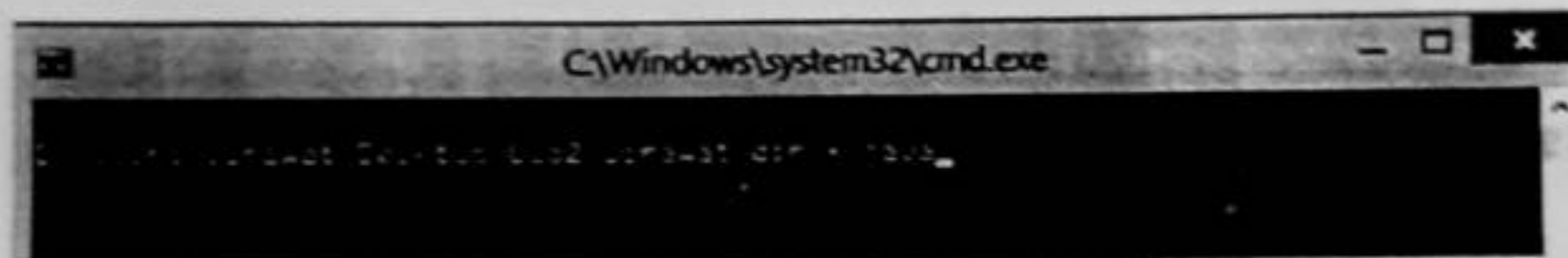
- ตัวอย่าง ให้เปิด Folder ที่บันทึกโค้ดที่ต้องการ Compiles ขึ้นมา



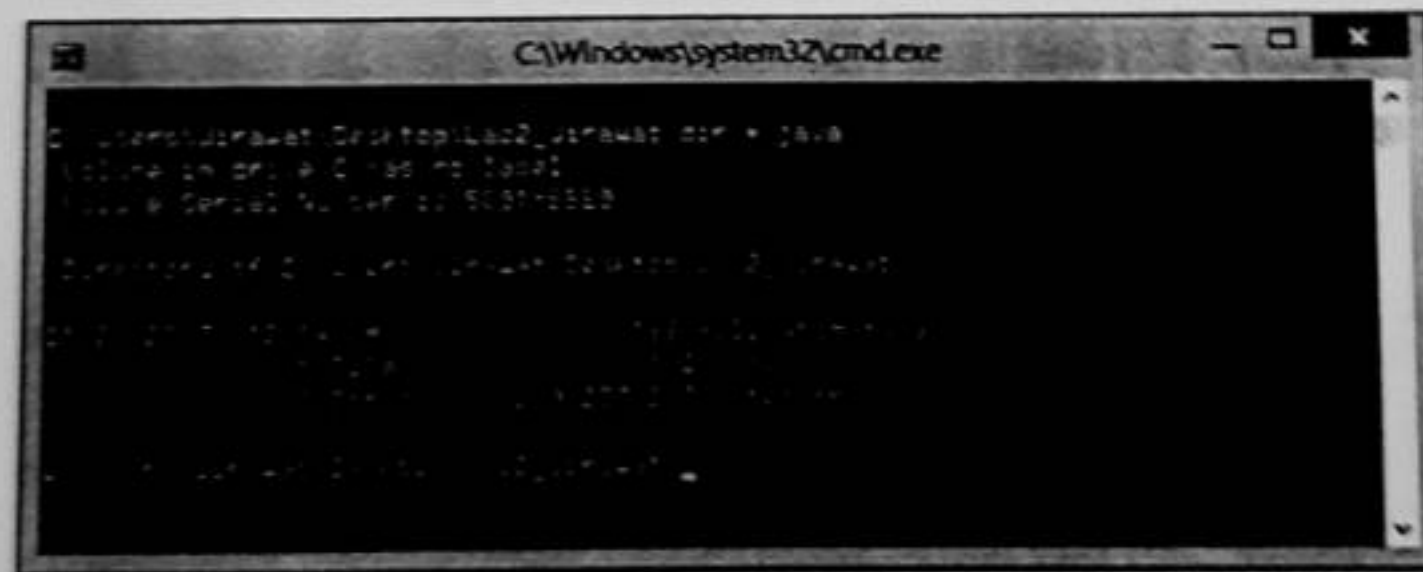
- ให้นำเมาส์ไปวางที่ว่างๆ ใน Folder จากนั้นให้กดปุ่ม Shift ค้างไว้ และคลิกเมาส์ขวา (Window) จะมีเมนูพิเศษขึ้นมาชื่อ Open command window here



- ให้คลิกที่เมนู Open Command.. จะมีหน้าต่าง Dos ขึ้นมา ให้ทดลองพิมพ์ dir *.java

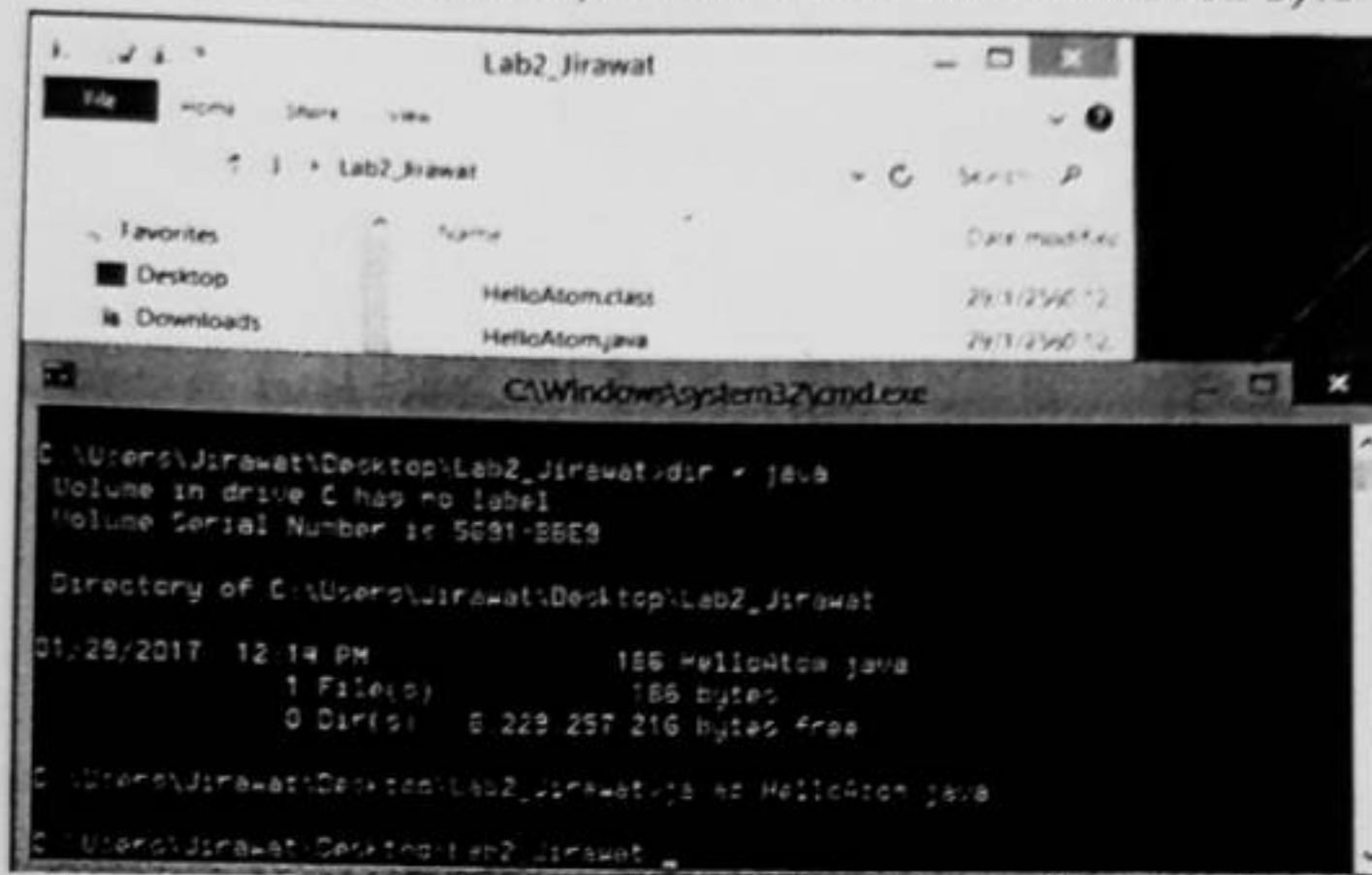


- กดปุ่ม Enter จะพบว่าเจอไฟล์ java อยู่ใน directory นี้



- วิธีการ Compiler ให้ใช้คำสั่ง javac แล้วตามด้วยชื่อ java ไฟล์
- ในตัวอย่างมี java ไฟล์ชื่อ HelloAtom.java ดังนั้นให้พิมพ์คำสั่งนี้ต่อท้าย javac HelloAtom.java

- กดปุ่ม Enter 1 ครั้ง จะไม่พบการข้อความที่ cmd แต่ให้มันสืบทอดกลับไปดูที่ Folder จะสังเกตว่ามีไฟล์ HelloAtom.class ขึ้นมา เนื่องจากตัว Compiler ทำการแปลง Source code เป็น Byte Code เรียบร้อยแล้ว



- ให้มันทำการรัน class ไฟล์ โดยการพิมพ์ java + ชื่อ class file ตัวอย่างในที่นี้โดยการพิมพ์คำสั่งนี้ต่อท้าย
> java HelloAtom

จากนั้นกด Enter จะพบว่าสามารถ Run Code ทาง cmd ได้

1.5 เริ่มเขียนภาษา JAVA และทดลองสั่งงาน

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

ให้นักศึกษาเพิ่มข้อความเข้าไปใน class Lab1SimpleClass ดังนี้

```
public class Lab1SimpleClass
{
    public static void main(String[] args)
    {
        System.out.println("19 and 81: " + 24 + 45);
    }
}
```

ให้ save file แล้วทำการสั่ง Run จะได้ผลเช่นไร

19 and 81 : 2445

- เปลี่ยนข้อความใน Method main เป็น `System.out.println("18 and 81: " + (24 + 45));`

ให้ save file แล้วทำการสั่ง Run จะได้ผลเช่นไร

18 and 81 : 69

- ให้นักศึกษาคลิกขวาที่ไฟล์เดอร์ src > new > class ให้ตั้งชื่อ class ว่า Lab2SimpleClass จากนั้นให้นักศึกษาสร้าง Method main และพิมพ์ข้อความว่า sysout และให้ทดลองกด ctrl + spacebar คำสั่ง println จะถูกเรียกใช้ได้ทันที ให้นักศึกษาพิมพ์ข้อความใส่ใน input ของ method println ตามตารางและให้แสดงผลที่ใส่ในตาราง

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

1.6 ชนิดข้อมูล, ตัวแปร, ตัวดำเนินการ

- ให้นักศึกษาคลิกขวาที่ไฟล์เดอร์ 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

A piano has 8888

- เปลี่ยนข้อความเป็น System.out.println("A piano has " + keys + " keys");

ให้ save file แล้วทำการสั่ง Run จะได้ผลเช่นไร

A piano has 88 keys

- ให้นักศึกษาคลิกขวาที่ไฟล์เดอร์ 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

4x7=28

- จากความรู้จากการสร้าง Class ตั้งแต่ Lab1SimpleClass ถึง Lab4SimpleClass ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงผลดังต่อไปนี้ 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


```

public class Lab4SimpleClass
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int a,b,c;
        a = 4;
        b = 8;
        c = a*b - (a+b);
        System.out.println(a + "x" + b + " - (" + b + " + " + a +
                           ") = ผลลัพธ์ของ " + a + "x" + b + " - (" + b + " + " +
                           a + ") คือ " + c);
    }
}

```

- ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมคำนวณดัชนีมวลกาย ที่รับ Input เป็นเลขจำนวนเต็ม 2 จำนวน ประกอบด้วย
 - จำนวนเต็มตัวที่ 1 รับค่าน้ำหนักหน่วย กิโลกรัม (kg)
 - จำนวนเต็มตัวที่ 2 รับค่าความสูงหน่วย เซนติเมตร (cm)

โดยโปรแกรมจะคำนวณ ดัชนีมวลกายจากสูตร

$$BMI = \frac{Mass (kg)}{(Height (m))^2}$$

แสดงผลตามตารางนี้ การแสดงผลต้องมีลักษณะเหมือนกับกรณีทดสอบ

Input1 Mass: 56 Input2 Height: 175 Output BMI: 18.285714
--

เขียน Code ทั้งหมดใน class Lab6Bmi ลงที่ใส่ข้อความข้างล่าง

```

import java.util.Scanner;
public class Lab6Bmi
{
    public static void main(String[] args)
    {
        Scanner myObj = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Input1 Mass: ");
        float a = myObj.nextFloat();
        System.out.print("Input2 Height: ");
        float b = myObj.nextFloat();
        float c = a / ((b/100)*(b/100));
        System.out.println("Output BMI: " + c);
    }
}

```

Homework1

ให้นักเรียนเขียนคลาสชื่อ AddRandom ซึ่งสุ่มค่าทศนิยมมา 2 จำนวนในช่วง 0.0-50.0 และแสดงค่าทั้งสองพร้อมผลบวก และให้แสดงผลถ้าจำนวนที่บวกกันมีค่ามากกว่า 50 ให้แสดงข้อความ PASS ถ้าต่ำกว่า 50 ให้แสดง Not PASS

ตัวอย่างผลลัพธ์1 (หมายเหตุ การรันแต่ละครั้งจะให้ผลลัพธ์ที่ต่างกัน)

Sum of 13.515746408089147 + 49.32580969308835 = 62.841556101177497

Value = PASS

ตัวอย่างผลลัพธ์2 (หมายเหตุ การรันแต่ละครั้งจะให้ผลลัพธ์ที่ต่างกัน)

Sum of 22.715617408089147 + 11.42880669308835 = 34.144424101177497

Value = Not PASS

(การหาค่า 0.0-50.0 แล้วแต่การออกแบบการสุ่มเลขของนิสิตได้เอง)

Hint การสุ่มค่าใน Java จะใช้คลาส Random โดยมีขั้นตอนการใช้ดังนี้

1. import คลาส Random ที่ต้นไฟล์

เขียนคำสั่งนี้ที่ต้นไฟล์

```
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 0.0-50.0 (มีทศนิยม) ตามข้อกำหนดของโจทย์

อ้างอิง

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

การส่งไฟล์ Homework ให้เป็นไปตามที่อาจารย์ในแต่ละ sec แจ้งอีกครั้ง