

## บทที่ 1

# Introduction to Java และ การใช้งานโปรแกรม VS Code

### Java คืออะไร

- ❑ เป็นภาษาสำหรับการเขียนโปรแกรมเพื่อรองรับการออกแบบซอฟต์แวร์ที่มีการเชื่อมโยงอินเทอร์เน็ต
- ❑ เป็นภาษาสนับสนุนแนวความคิดของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ(Object-Oriented Programming:OOP)
- ❑ เป็นภาษาที่สามารถทำงานข้ามระบบปฏิบัติการ หรือ Platform ได้โดยไม่ต้องมีการคอมไพล์ใหม่ (Windows, Linux, Unix and Solaris)

### ประวัติและความเป็นมา

- ❑ ปี ค.ศ. 1991 ทีมวิศวกรของบริษัท Sun Microsystems นำทีมโดยนาย James Gosling ได้พัฒนาโครงการหนึ่งชื่อว่า "Green Project" เพื่อทำการวิจัยสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆในบ้าน
- ❑ ต่อมานาย Gosling ก็ได้พัฒนาภาษาที่ใช้งานกับโครงการนี้เสร็จ และตั้งชื่อภาษานี้ว่า "Oak" ซึ่งต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็น "Java"
- ❑ ปี 1994 นาย Bill Joy ได้เสนอให้นำภาษา Java มาใช้งานบนอินเทอร์เน็ต โดยมีการพัฒนา WebRunner เป็นโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่สามารถแสดงผลโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษา Java ได้ ภายหลังได้เปลี่ยนชื่อเป็น HotJava
- ❑ ปี 1995 บริษัท Netscape ได้นำเอาเทคโนโลยีของ Java รวมเข้ากับ Netscape browser และทำให้ Java ได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นจนถึงปัจจุบัน

### จุดเด่นของภาษา Java

#### ❑ Simple

Java มีลักษณะคล้ายภาษา C++ แต่จะตัดส่วนที่ใช้งานยากของภาษา C++ ออกไป เช่น พอยเตอร์ สตริกเจอร์ ยูเนียน การจองหน่วยความจำ เป็นต้น ทำให้ Java เป็นภาษาที่ง่ายต่อการใช้งาน

#### ❑ Object-Oriented

Java ถูกออกแบบมาให้เป็น Object-Oriented Programming (OOP)

## ❑ Robust

Java มีคุณสมบัติที่ช่วยให้โปรแกรมที่เขียนมีความคงทน ไม่เกิดความผิดพลาดขึ้นได้ง่ายจากหน่วยความจำ โดยมี Garbage Collection เป็นตัวช่วยจัดการหน่วยความจำให้อัตโนมัติ

## ❑ Security

Java ถูกออกแบบให้มีระบบรักษาความปลอดภัยเป็นอย่างดี

## ❑ Architecturally Neutral

ตัวแปลภาษา Java ถูกออกแบบมาให้มีลักษณะเป็นกลาง ไม่ยึดติดกับแพลตฟอร์มใดแพลตฟอร์มหนึ่ง

## ❑ Portable

โปรแกรมที่เขียนด้วย Java สามารถนำไปคอมไพล์บนระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันได้ โดยไม่ต้องมีการแก้ไขโปรแกรม

## ❑ Multithread

Java สนับสนุนการทำงานหลายอย่างพร้อมกันในเวลาเดียวกัน โดยโปรแกรมหนึ่งโปรแกรมสามารถมีเธรดได้หลายตัว

## Java Platform

Java Platform แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ซึ่งแต่ละประเภทมีจุดประสงค์ในการใช้งานที่แตกต่างกัน ดังนี้

### ❑ J2SE (Java 2, Standard Edition)

เป็น Java Platform มาตรฐาน ซึ่งเริ่มมีการพัฒนามาตั้งแต่รุ่นแรกๆ ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ Software Development Kit(SDK) หรือ Java Development Kit(JDK) และ Java Runtime Environment หรือ JRE

### ❑ J2EE (Java 2, Enterprise Edition)

เป็นส่วนที่ขยายออกมาจาก J2SE เพื่อให้ J2EE เป็นเทคโนโลยีที่สนับสนุนการทำงานของ server-side application เช่น Java Server Page(JSP), Java Servlets, Enterprise Java Beans(EJB) และ Web Services เป็นต้น

### ❑ J2ME (Java 2, Micro Edition)

เป็นเทคโนโลยีที่ทำงานกับอุปกรณ์ขนาดเล็ก เช่น โทรศัพท์มือถือ, PDA เป็นต้น

## พื้นฐานของการทำงานภาษา Java

โปรแกรม Java มีการแบ่งการทำงานเป็น 5 ขั้นตอน

### □ Edit

โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรมและบันทึกลงไฟล์ที่มีนามสกุล .java

### □ Compile

ทำการคอมไพล์โปรแกรมภาษา java และสร้างไฟล์ที่เป็น *bytecodes* โดยมีนามสกุลเป็น class

### □ Load

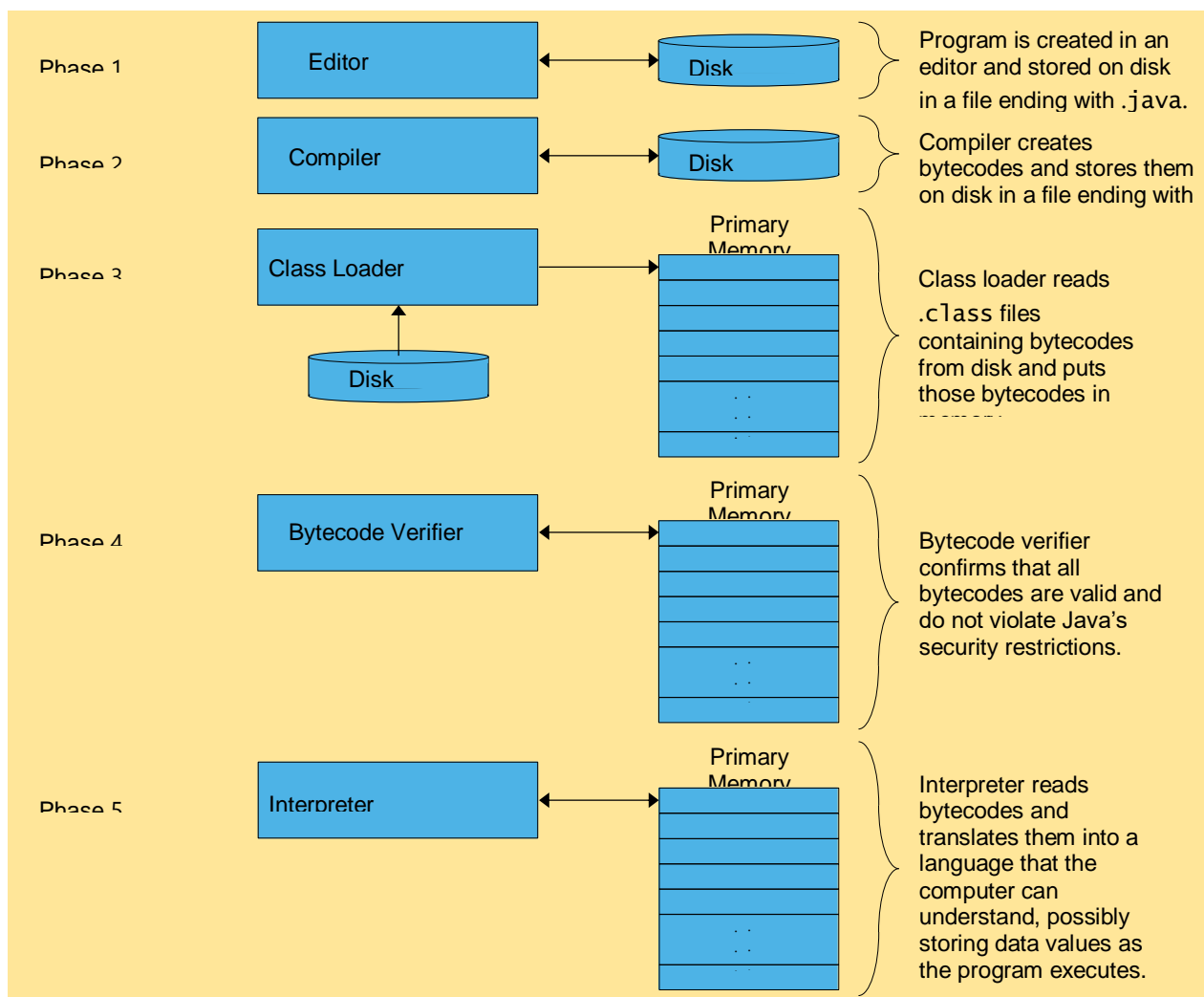
เป็นขั้นตอนการอ่าน bytecodes ของ Class ไปเก็บในหน่วยความจำ

### □ Verify

เป็นขั้นตอนการตรวจสอบ bytecodes เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีข้อผิดพลาด

### □ Execute

เป็นขั้นตอนการแปลง bytecodes ไปเป็น machine language แบบ Interpreter เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงาน



## รูปแบบของการเขียนโปรแกรมภาษาJava

โปรแกรมที่พัฒนาด้วยภาษา Java แบ่งเป็น 2 รูปแบบคือ

### ❑ Java Application

โปรแกรม Java ทั่วไปที่ทำงานได้ด้วยตัวเอง( Stand Alone Application เหมือนไฟล์ .EXE ใน Windows) สามารถใช้งานได้ทั้งบน Windows, Linux และ Unix

### ❑ Java Applet

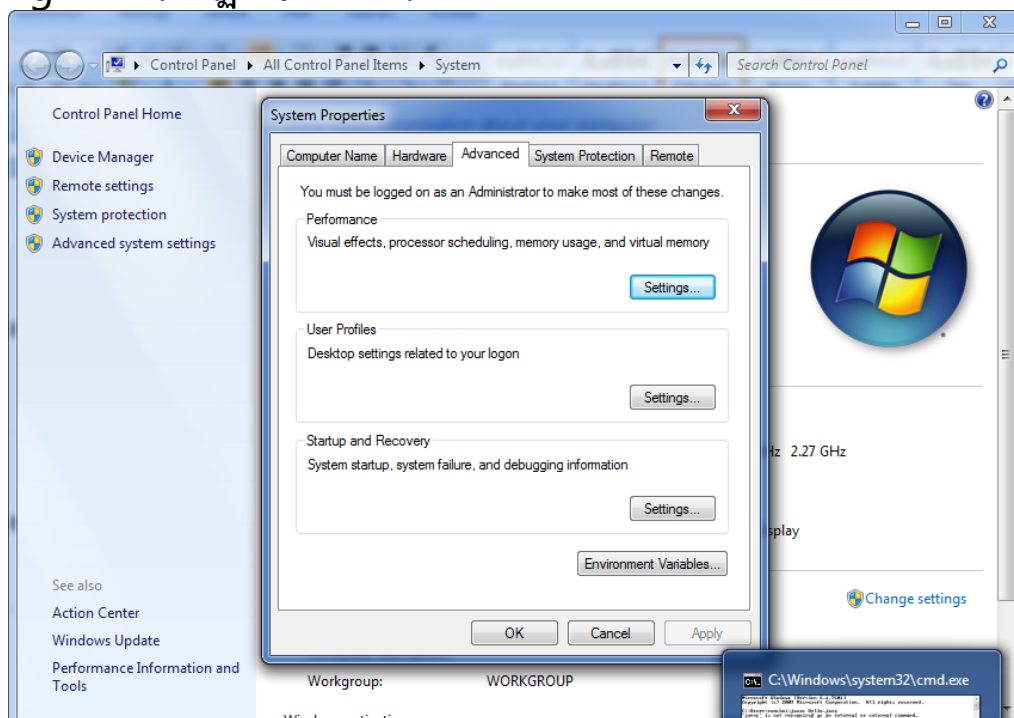
โปรแกรม Java ขนาดเล็ก ซึ่งรันด้วยตัวเองไม่ได้ ต้องรันบนโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ และถูกใช้งานบนอินเทอร์เน็ตเท่านั้น

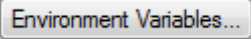
## การกำหนด Path

การกำหนดพาธ

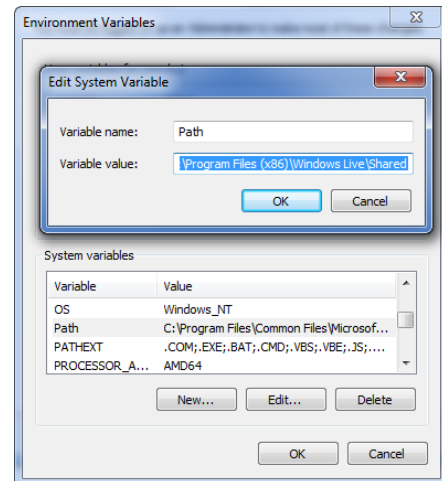
เพื่อให้สามารถเรียกใช้โปรแกรมจาวาได้ทุกที่และไม่ต้องพิมพ์ชื่อคำสั่งยาว

1. คลิกขวาที่ My Computer แล้วเลือก System Properties สำหรับ Windows XP แต่ถ้าเป็น Windows 7 จะเลือกที่ Advanced System setting ก็จะปรากฏหน้าจอ ดังภาพ

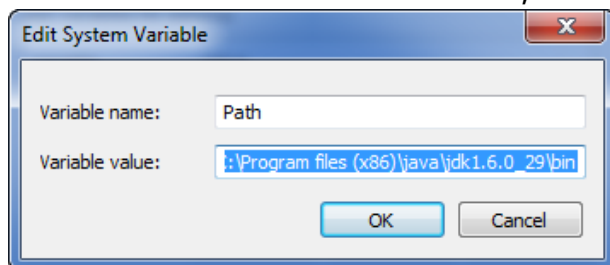


2. จากนั้นกดปุ่ม  เพื่อกำหนดค่าพารให้กับตัวแปร PATH ซึ่งเป็นตัวแปรที่เก็บพารของ Windows ที่ใช้งาน

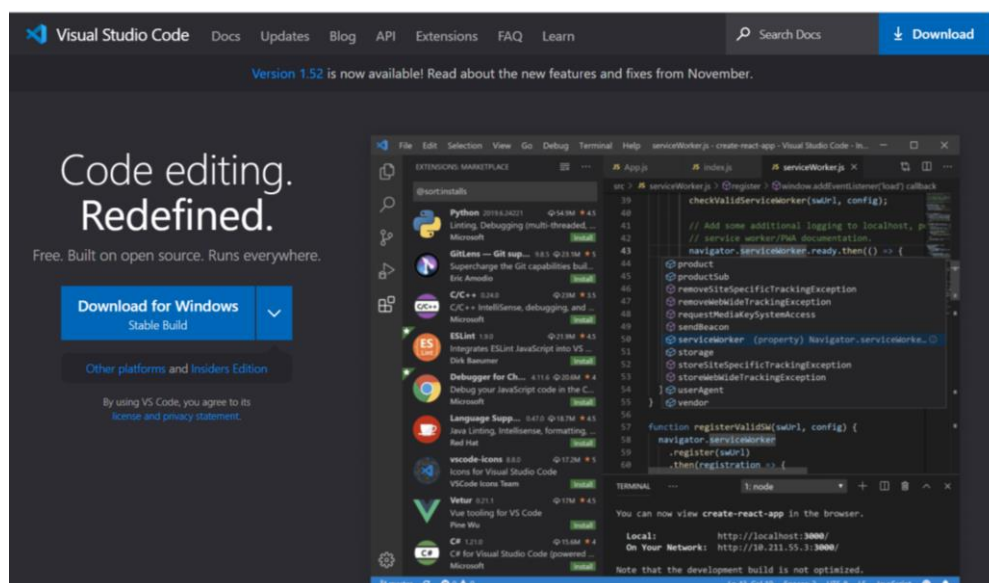
3. คลิกที่ตัวเลือก Path ในรายการของ System Variable คลิกปุ่ม Edit

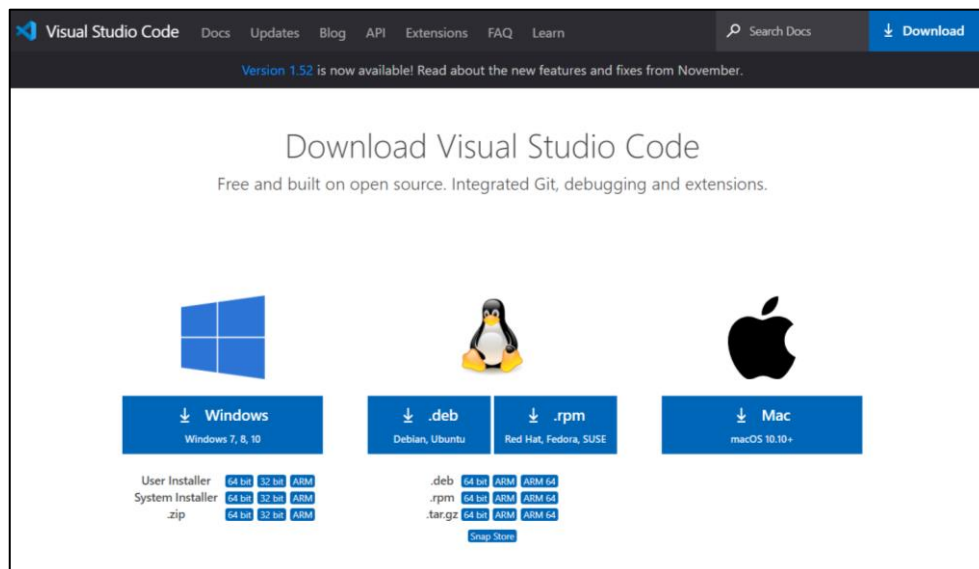


4. ให้เพิ่ม C:\Program files (x86)\java\jdk1.6.0\_29\bin เข้าไปต่อท้ายค่าที่ปรากฏใน Variable Value โดยค้นพารที่เต็มเครื่องหมาย ;

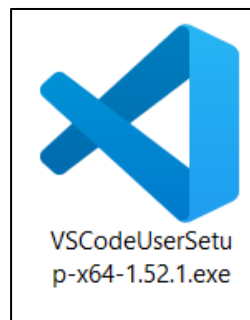


5. จากนั้นกดปุ่ม OK จนปิดหน้าต่าง System Properties  
ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม **Visual Studio Code** หรือ **VS Code**  
ให้เข้าไปที่เว็บไซต์ <https://code.visualstudio.com/> และ Download โปรแกรม VS Code โดยเลือกให้ตรงกับ OS ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของเรา  
ในที่นี้ให้ Download สำหรับ Window 64 bit แบบ Stable มา

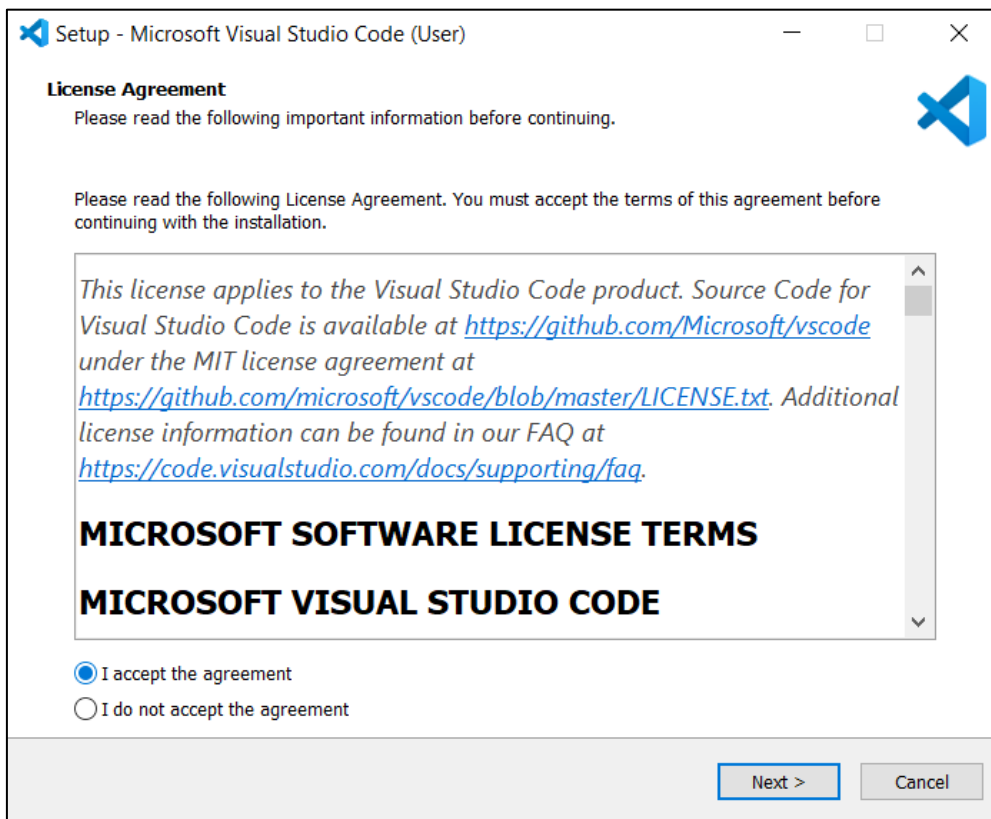




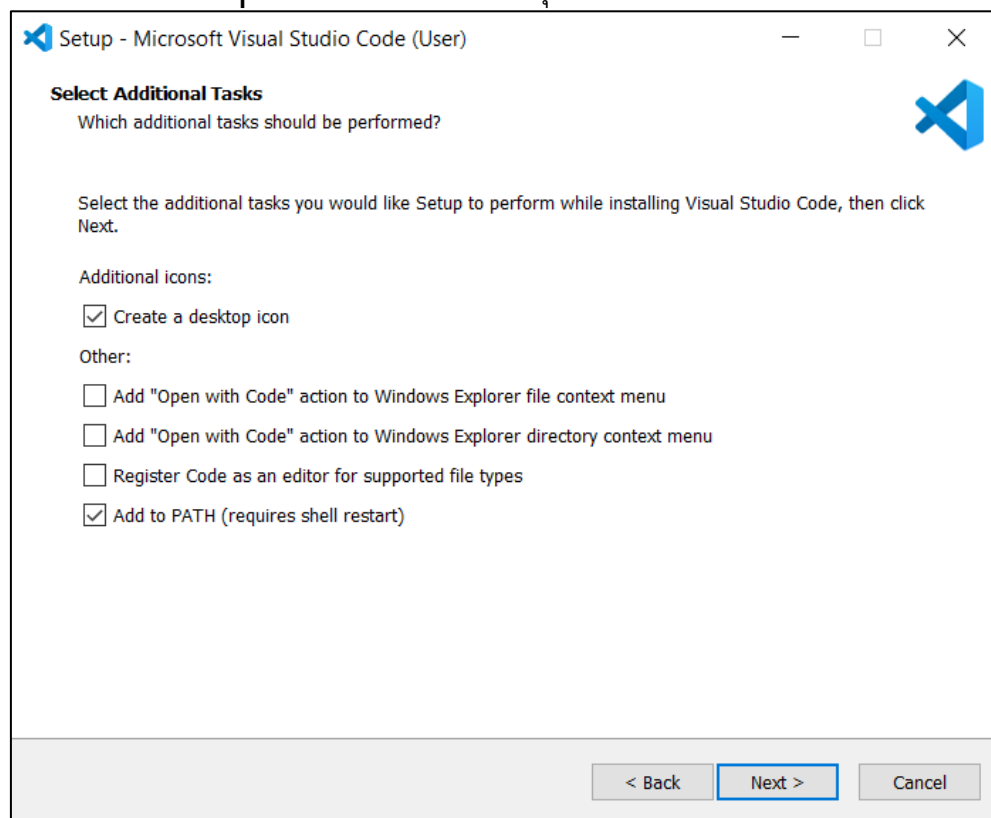
เมื่อ Download มาแล้วไฟล์ที่ Download มาจะอยู่ที่โฟลเดอร์ Download ให้ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ที่ Download มาเพื่อทำการติดตั้งโปรแกรม VSCodeUserSetup-x64-1.52.1.exe



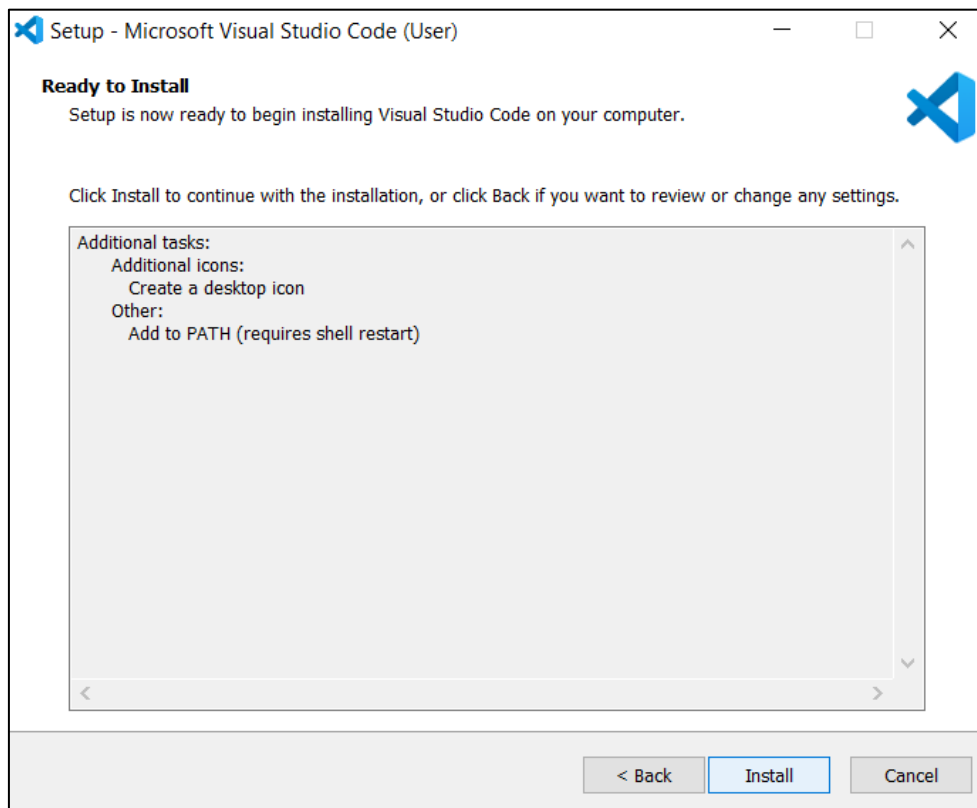
เมื่อเปิดโปรแกรมเข้ามาจะพบกับหน้าต่าง License Agreement เกี่ยวกับข้อตกลงในการใช้งานโปรแกรม ให้เลือกยอมรับ คลิกที่ I accept the agreement แล้วคลิกที่ปุ่ม Next



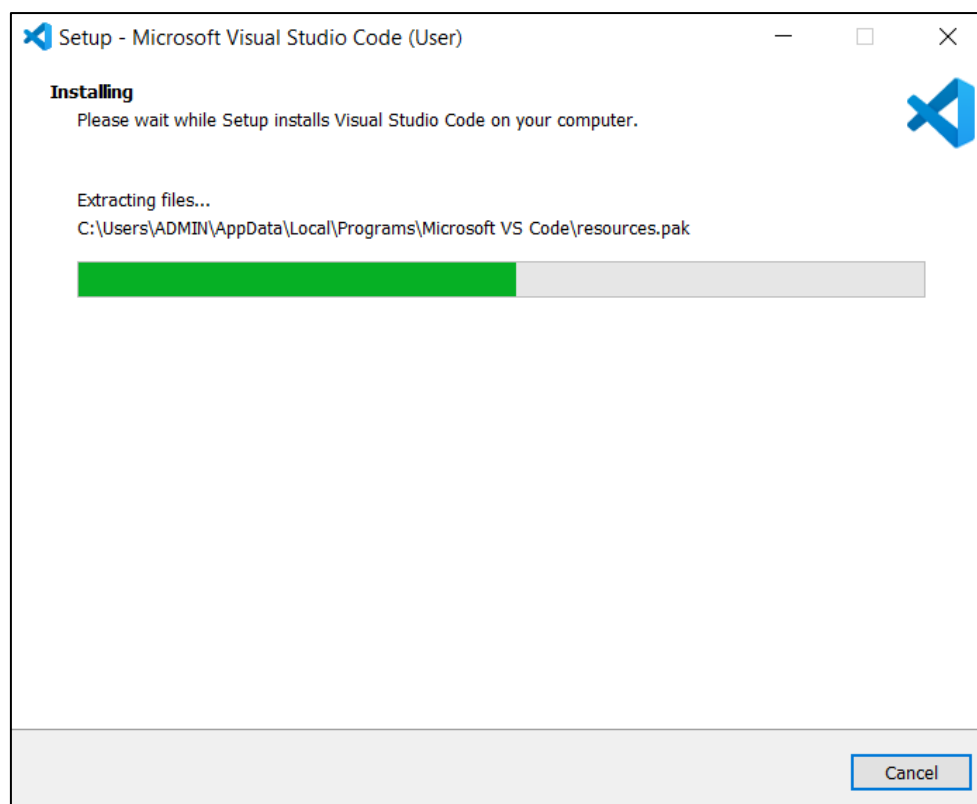
ต่อมาเป็นหน้าต่างสำหรับการเลือกการทำงานเพิ่มเติม ให้คลิกที่ Check Box Create a desktop icon แล้วคลิกที่ปุ่ม Next



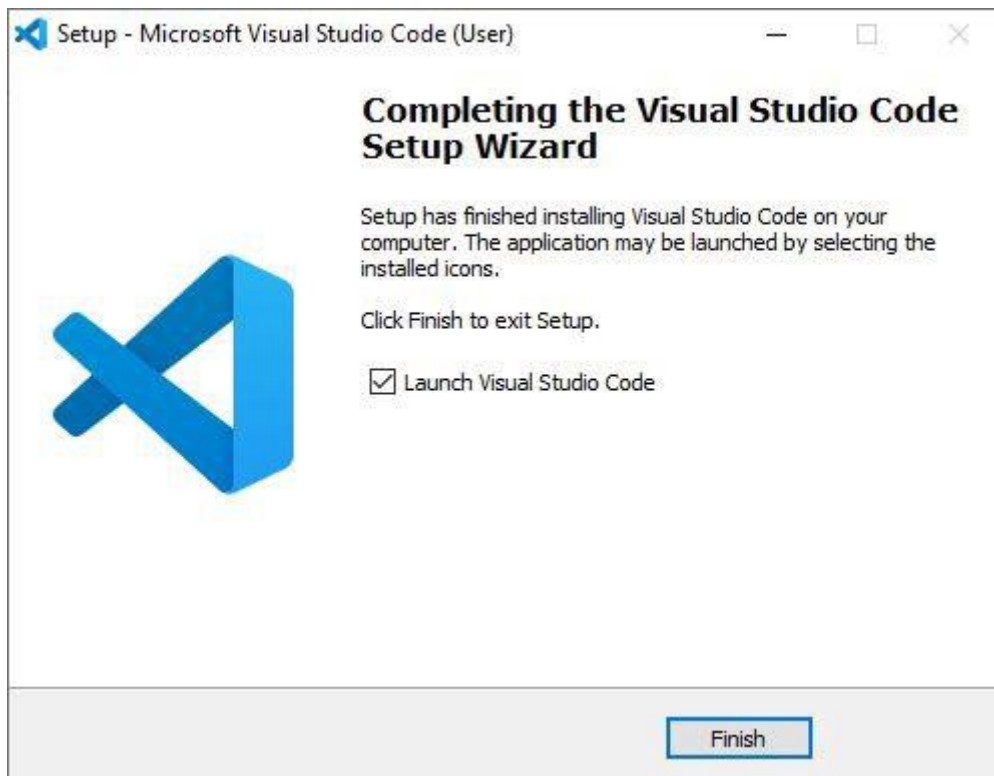
ต่อไปเป็นหน้าต่างพร้อมที่จะติดตั้ง ให้คลิกที่ปุ่ม Install เพื่อติดตั้ง



ต่อไปเป็นหน้าต่างกำลังติดตั้งโปรแกรม  
เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วจะแสดงหน้าต่าง การติดตั้งสำเร็จให้คลิกที่ปุ่ม Finish  
เพื่อจบการติดตั้งและเปิดโปรแกรม

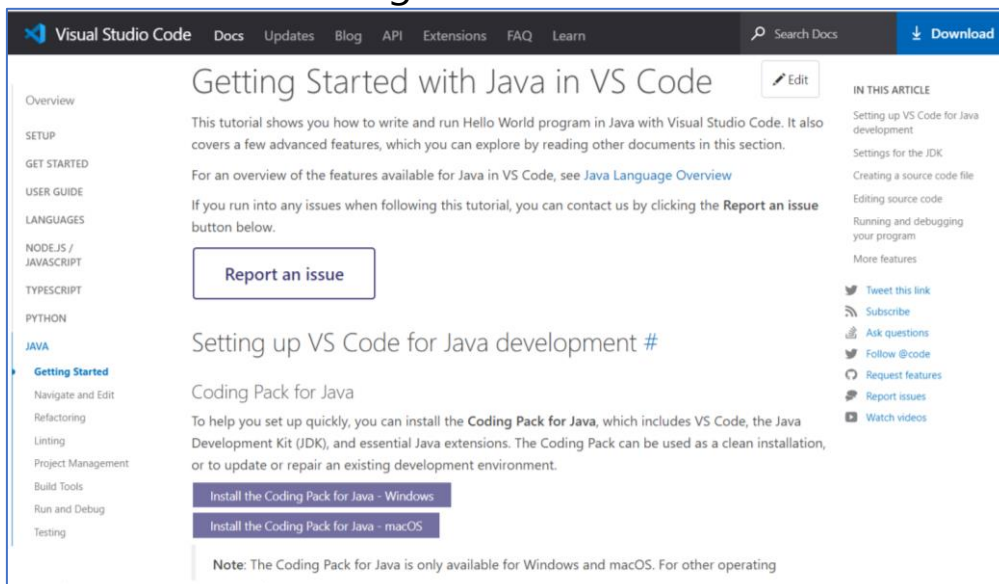






## การติดตั้งตัวพัฒนาภาษาจาวาด้วย OpenJDK

ให้เข้าไปที่เว็บไซต์ <https://code.visualstudio.com/docs/java/java-tutorial> เพื่อทำการ Download ไฟล์ที่ใช้สำหรับการพัฒนาภาษาจาวา ให้คลิกที่ลิงค์ Install the Coding Pack for Java – Windows เพื่อโหลดไฟล์

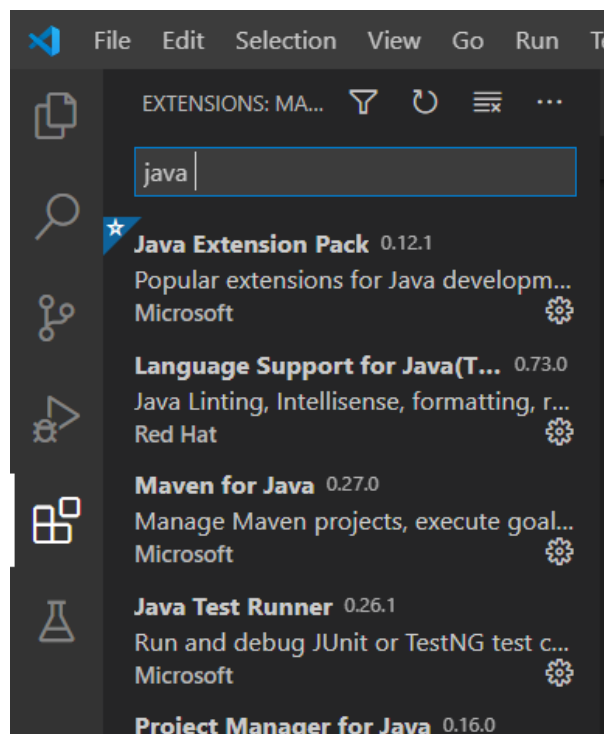


เมื่อ Download ไฟล์มาเรียบร้อยแล้วให้ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ JavaCodingPack-0.3.11.exe เพื่อติดตั้งตัวพัฒนาภาษาจาวา

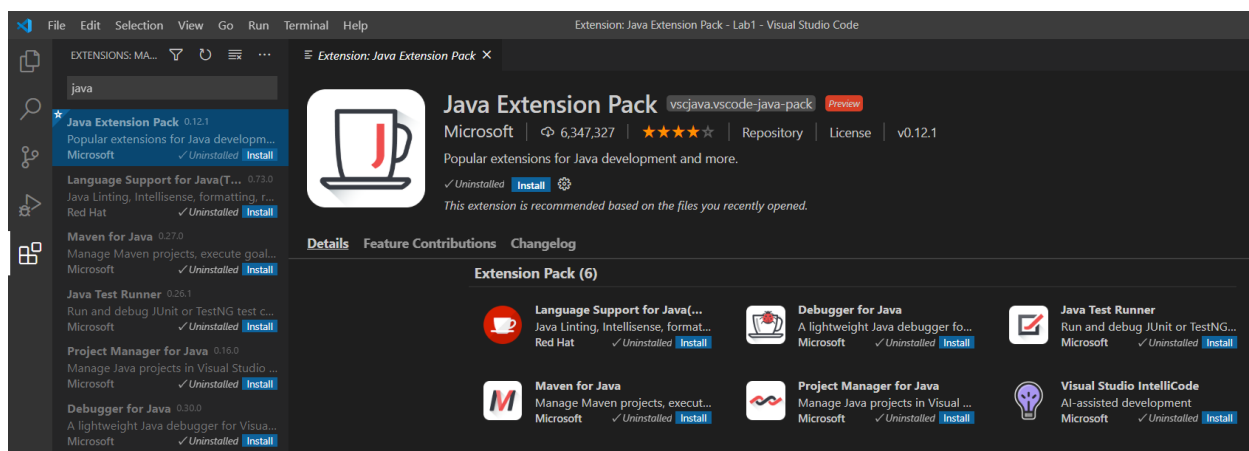
## วิธีค้นหา และติดตั้ง Extension ของ Visual Studio Code

หลังจากเปิดโปรแกรม Visual Studio Code แล้ว เราสามารถเลือกส่วน Extension ได้จากแถบเครื่องมือด้านซ้ายให้

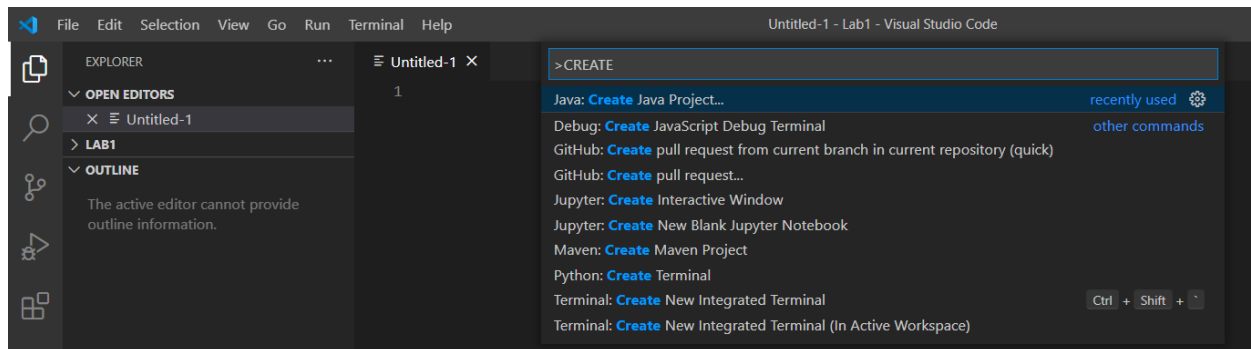
- เลือก Extension จากเมนูด้านซ้าย
- ใช้กล่องค้นหา เพื่อค้นหา Extension ที่ต้องการ เช่นพิมพ์ค้นหาคำว่า java
- สามารถดูรายชื่อ, อัปเดต, หรือถอนการติดตั้ง Extension ได้
- ให้ทำการเลือกติดตั้ง Extension ที่ชื่อว่า Java Extension Pack



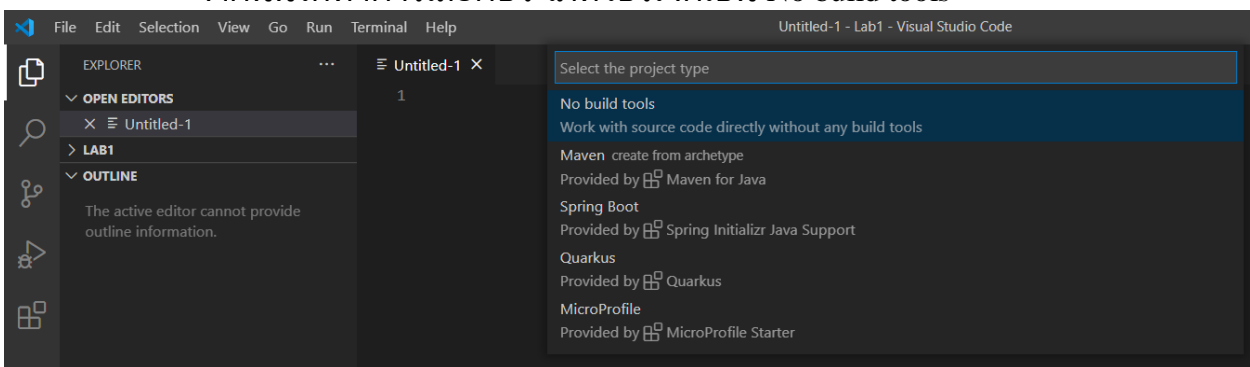
- ให้คลิกที่ปุ่ม Install เพื่อติดตั้ง Java Extension Pack



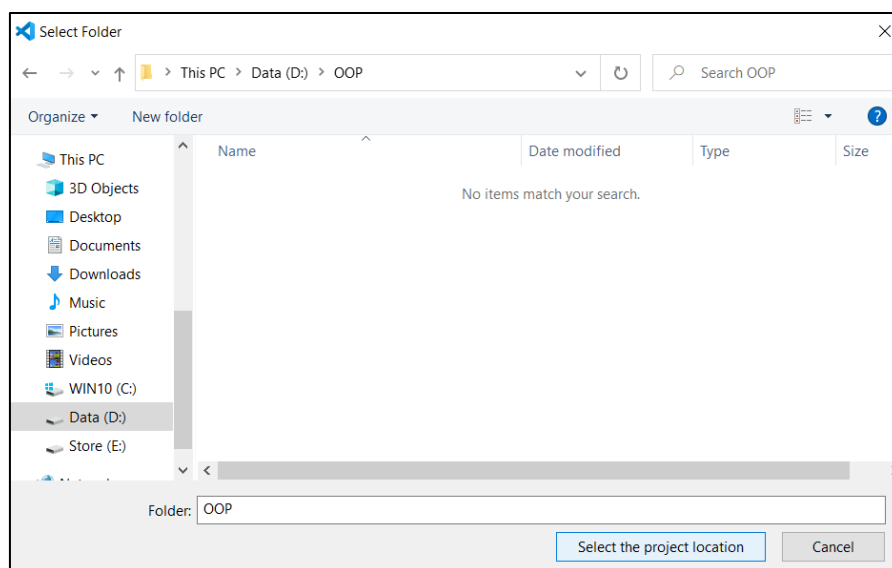
- หลังจากติดตั้ง Java Extension Pack  
เรียบร้อยแล้วให้ทำการสร้างโปรเจกขึ้นมาสำหรับเก็บไฟล์ภาษาจาวา
- ให้กดปุ่ม Ctrl+Shift+P พิมพ์ค้นหาคำว่า Create ให้เลือกรายการ Java:Create Java Project...



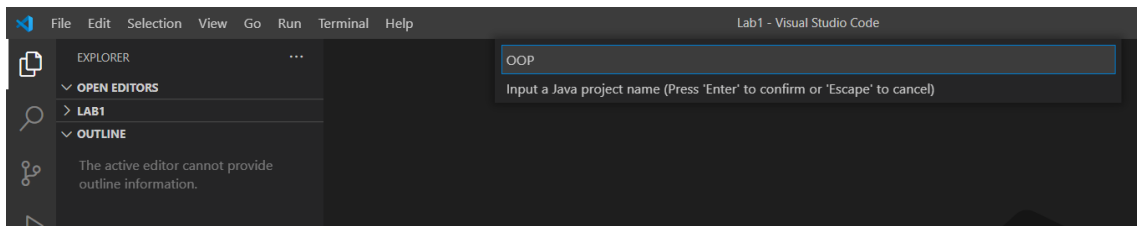
- จากนั้นให้ทำการเลือกประเภทโปรเจกเป็น No build tools



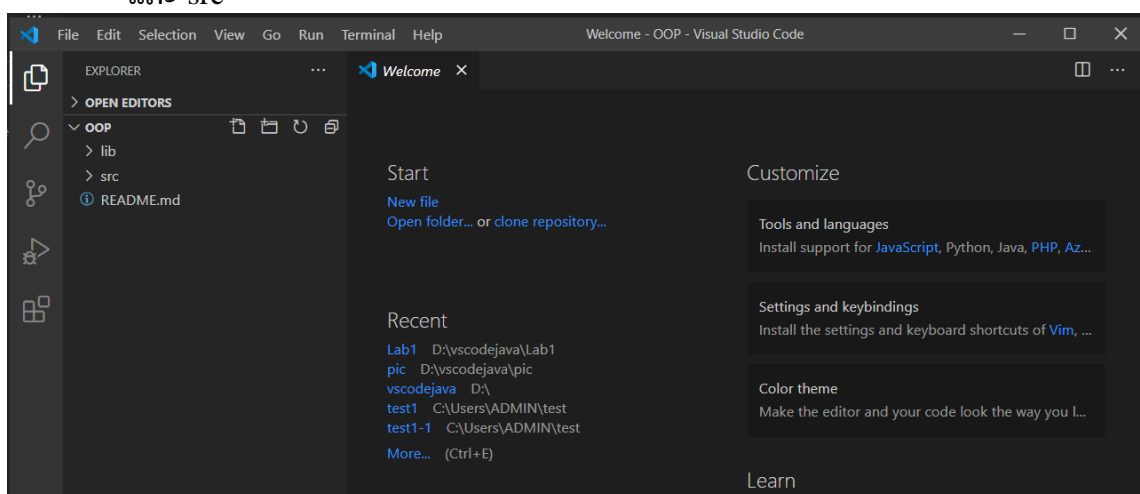
- เมื่อเลือกประเภทแล้วต่อมาจะทำการเลือกโฟลเดอร์สำหรับเก็บโปรเจกในที่นี้สร้างโฟลเดอร์ OOP ขึ้นมาที่ไดรฟ์ D: เพื่อเป็นโฟลเดอร์ของโปรเจกที่เก็บไฟล์ต่าง ๆ



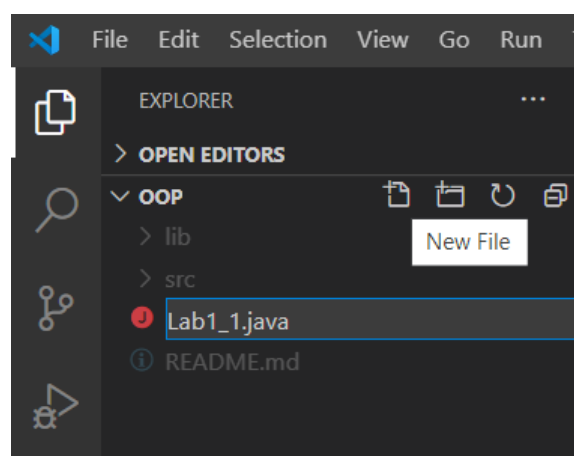
- ตั้งชื่อโปรเจก ให้ตั้งชื่ออะไรก็ได้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เขียน ในตอนนี้ตั้งชื่อว่า OOP แล้วกด Enter



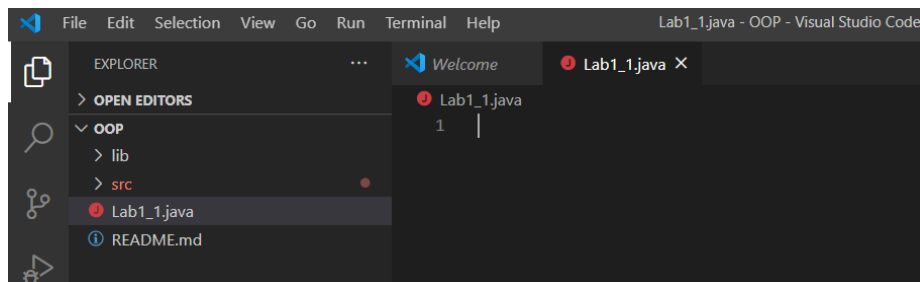
- เมื่อสร้างโปรเจกเรียบร้อยแล้วจะมีโครงสร้างโปรเจกทางซ้ายมือที่มีโฟลเดอร์ lib และ src



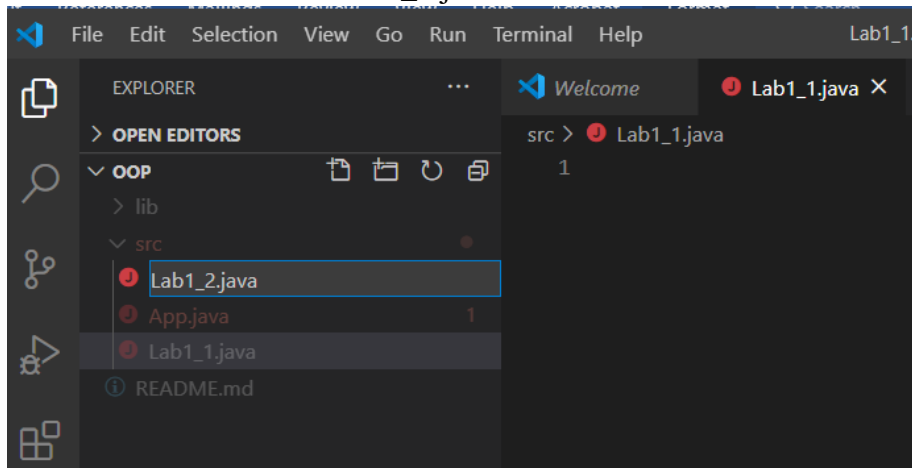
- การสร้างไฟล์ภาษาจาวา เริ่มที่คลิกที่ไอคอน New File ที่โปรเจก ทำการตั้งชื่อไฟล์ให้นามสกุลเป็น java เช่น Lab1\_1.java จากนั้นให้กด Enter



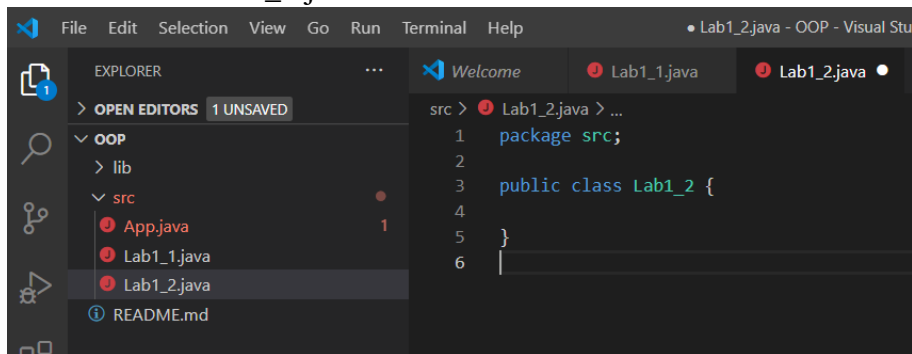
- จากการสร้างไฟล์ภาษาจาวาข้างต้นจะได้ไฟล์เปล่าๆ ไม่มีโค้ดเริ่มต้นใดๆ เพราะสร้างอยู่นอกโปรเจก



- ทดลองสร้างไฟล์ใหม่ให้คลิกเลือกที่โฟลเดอร์ 'src' ก่อนที่จะคลิก New File เพื่อสร้างไฟล์ใหม่ชื่อว่า Lab1\_2.java จากนั้นกด Enter



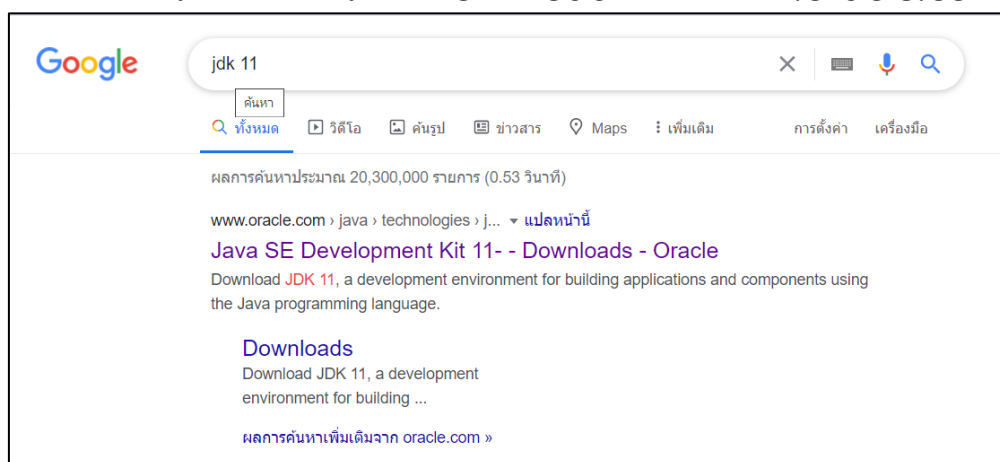
- จะเห็นว่าไฟล์ Lab1\_2.java จะมีโครงสร้างเริ่มต้นให้



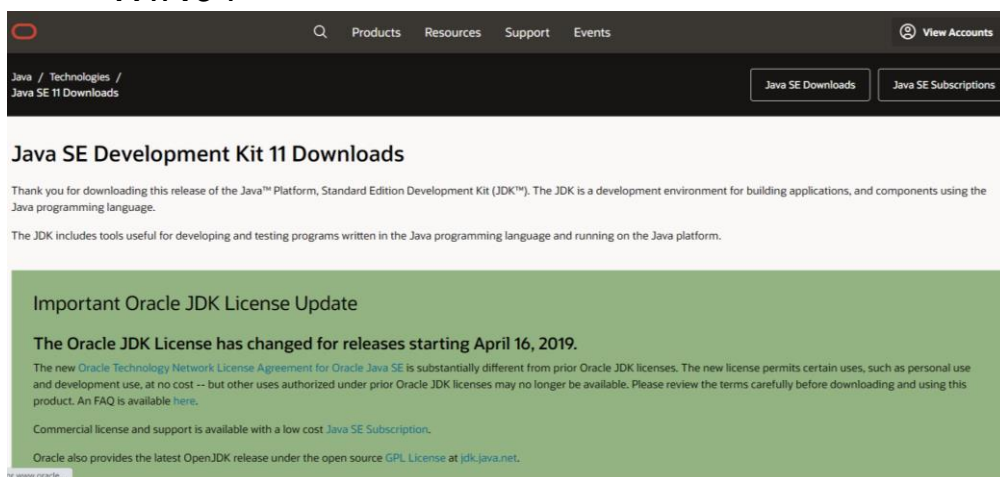
- การรันโปรแกรมสามารถกดปุ่มรันได้เลยที่ด้านซ้ายมือหรือข้อความ run ที่บนฟังก์ชัน main

## ขั้นตอนการติดตั้ง JDK11

- เข้า Google พิมพ์ค้นหา JDK11
- ให้คลิกเข้าไปที่ลิงค์ Download ของ [www.oracle.com](http://www.oracle.com)



- เมื่อเข้ามายังหน้า Download แล้วให้หาลิงค์โหลด JDK11 for WIN64



- เมื่อ Download ไฟล์มาแล้วให้ดับเบิลคลิกไฟล์เพื่อติดตั้ง

