

```
for object to mirror...
mirror_mod.mirror_object =
operation == "MIRROR_X":
mirror_mod.use_x = True
mirror_mod.use_y = False
mirror_mod.use_z = False
operation == "MIRROR_Y":
mirror_mod.use_x = False
mirror_mod.use_y = True
mirror_mod.use_z = False
operation == "MIRROR_Z":
mirror_mod.use_x = False
mirror_mod.use_y = False
mirror_mod.use_z = True
```

```
@selection at the end -add
mirror_ob.select= 1
modifier_ob.select=1
context.scene.objects.active
("Selected" + str(modifier_ob))
mirror_ob.select = 0
= bpy.context.selected_object
data.objects[one.name].select
```

```
print("please select exactly")
-- OPERATOR CLASSES --
```

```
types.Operator):
X mirror to the selected
object.mirror_mirror_x"
mirror X"
```

Java 기초

java 기초

Java



Java

- Java란?
 - 객체 지향 언어
 - 공공 및 민간 프로젝트에 상당히 보편화 된 언어
 - 플랫폼 환경에 의존하지 않는 언어
 - 웹 혹은 앱 개발에 많이 사용되는 언어



Java의 역사

Java의 역사

- Java의 역사
 - 제임스 고슬링을 필두로 썬 마이크로사에서 개발
 - 원래 이름은 Oak
 - 가전에 내장되는 임베디드 소프트웨어에 탑재할 프로그램 언어로 우선 제작
 - 1990년 초의 하드웨어는 Java를 탑재시킬 만큼의 성능이 되지 못했다.
 - 이후 인터넷과 웹 브라우저가 도입이 되면서 Java의 수요는 급격하게 늘어남

Java의 역사

- Java의 역사
 - 이후 썬 마이크로사가 오라클에 합병
 - 2010년에 제임스 고슬링이 오라클을 떠남
 - 이후 구글의 Android 진영과 오라클 사의 법정 분쟁이 발발
 - 2019년 1월부터 오라클은 Java의 유료로 선언
 - 자바의 비중이 주춤하긴 하지만 이미 거대한 Java 생태계를 쌓은 시점에서 Oracle Java가 아닌 다른 대체제를 많은 사람들이 찾아냄

Java 설치 전

- 설치 전 알아야 할 것들
 - JVM(Java Virtual Machine)
 - JRE(Java Runtime Environment)
 - JDK(Java Development Kit)



Java 설치 전

- JVM(Java Virtual Machine)
 - java 가상 머신,
 - 자바 애플리케이션이 디바이스 또는 클라우드 환경에서 실행되는 데 필요한 리소스를 확보하도록 보장하는 역할을 한다.
 - JVM은 JRE에 의해 생성된다

Java 설치 전

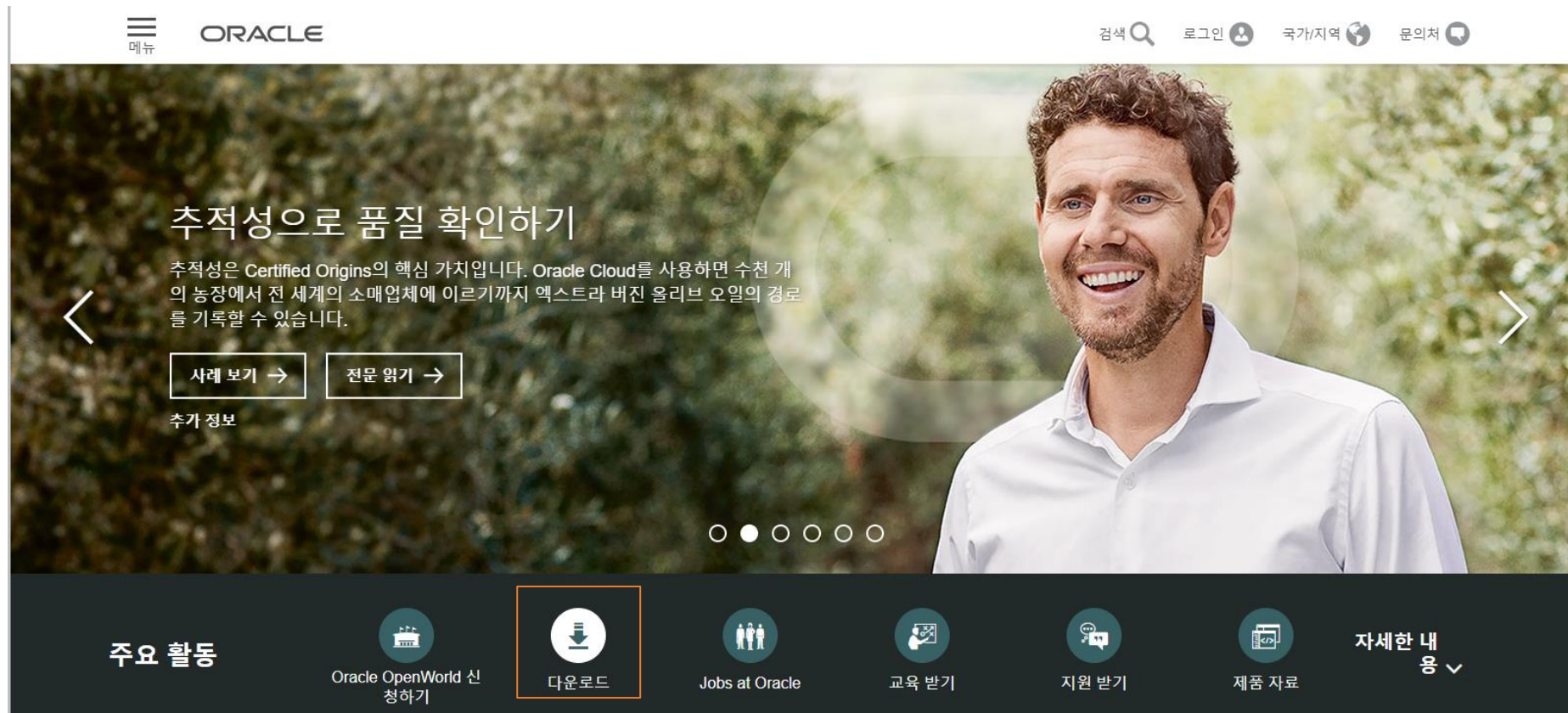
- JRE(Java Runtime Environment)
 - java가 돌아가는 실행 환경을 제공
 - 런타임 환경은 프로그램 실행을 위해 클래스 파일을 로드하고 메모리 및 기타 시스템 리소스에 대한 액세스를 확보한다.
 - 플랫폼에 상관없이 java가 돌아가도록 런타임 환경을 제공하는 기능.
 - 한 번 쓰고 모든 곳에서 실행한다(Write Once, Run Anywhere, WORA)

Java 설치 전

- JDK(Java Development Kit)
 - Java개발 도구, Java개발에 필요한 라이브러리와 도구들을 제공
 - JDK는 JRE를 포함하고 있다.
 - JavaSE(Java Platform Standard Edition) : 자바를 개발할 때 가장 기본적인 기능을 제공.
 - JavaEE(Java Platform Enterprise Edition) : JavaSE보다 확장된 기능을 제공
 - JavaME(Java Platform Micro Edition) : 제한된 자원을 가진 휴대전화, PDA에서 Java프로그래밍 언어를 지원하기 위한 플랫폼

Oracle JDK 설치

<https://www.oracle.com/kr/index.html>



Oracle JDK 설치



Java

→ [Java \(JRE\) for Consumers](#)

→ [Java \(JDK\) for Developers](#)

→ [Event Processing for Java Embedded](#)

→ [Java Card](#)

→ [Java EE & GlassFish Server](#)

→ [Java Embedded Suite](#)

→ [Java for Mobile](#)

→ [Java ME](#)

→ [Java ME Embedded](#)

→ [Java ME Embedded Client](#)

→ [Java ME SDK](#)


→ [Java Runtime Environment \(JRE\)](#)

→ [Java SE](#)


→ [Java SE Embedded](#)


→ [Java TV](#)


Oracle JDK 설치



Menu

ORACLE

Search 

Sign In 

Country/Region 

Contact 

Oracle Technology Network / Java / Java SE / Downloads

Java SE

Java EE

Java ME

Java SE Subscription

Java Embedded

Java Card

Java TV

Community

Java Magazine

Overview

Downloads



Documentation

Community

Technologies

Training

Java SE Downloads



DOWNLOAD 

Java Platform (JDK) 12

Java Platform, Standard Edition


Java SE 12.0.2

Java SE 12.0.2 is the latest release for the Java SE Platform

[Learn more](#) 

- [Installation Instructions](#)
- [Release Notes](#)
- [Oracle JDK License](#)
- [Java SE Licensing Information User Manual](#)
 - Includes Third Party Licenses
- [Certified System Configurations](#)
- [Readme](#)

Oracle JDK

DOWNLOAD 

Looking for Oracle OpenJDK builds?

- Oracle Customers and ISVs targeting Oracle LTS releases: Oracle JDK is Oracle's supported Java SE version for customers and for developing, testing, prototyping or demonstrating your Java applications.
- End users and developers looking for free JDK versions: Oracle OpenJDK offers the same features and performance as Oracle JDK under the GPL license .

To Learn more about these options visit [Oracle JDK Releases for Java 11 and Later](#)

Java SDKs and Tools

[Java SE](#)

[Java EE and Glassfish](#)

[Java ME](#)

[Java Card](#)

[NetBeans IDE](#)

[Java Mission Control](#)

Java Resources

[Java APIs](#)

[Technical Articles](#)

[Demos and Videos](#)

[Forums](#)

[Java Magazine](#)

[Developer Training](#)

[Tutorials](#)

[Java.com](#)

Oracle JDK 설치

Java SE Development Kit 12.0.2

You must accept the [Oracle Technology Network License Agreement for Oracle Java SE](#) to download this software.



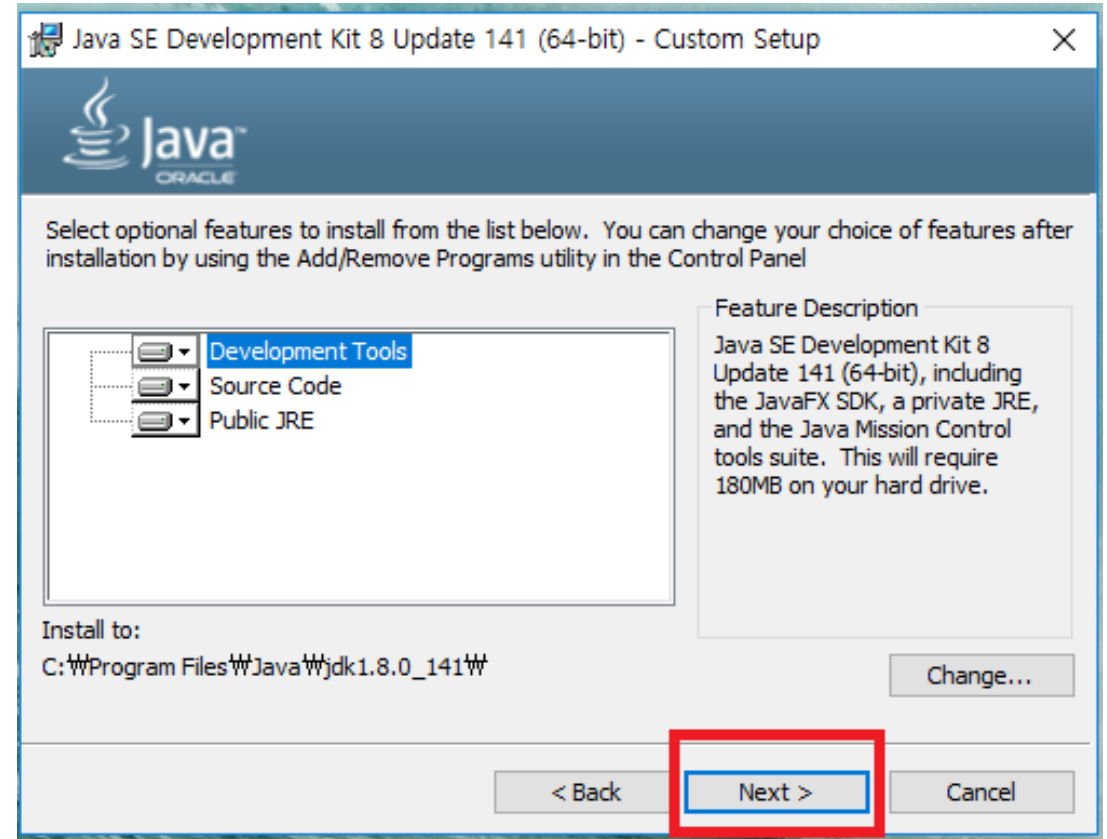
Accept License Agreement



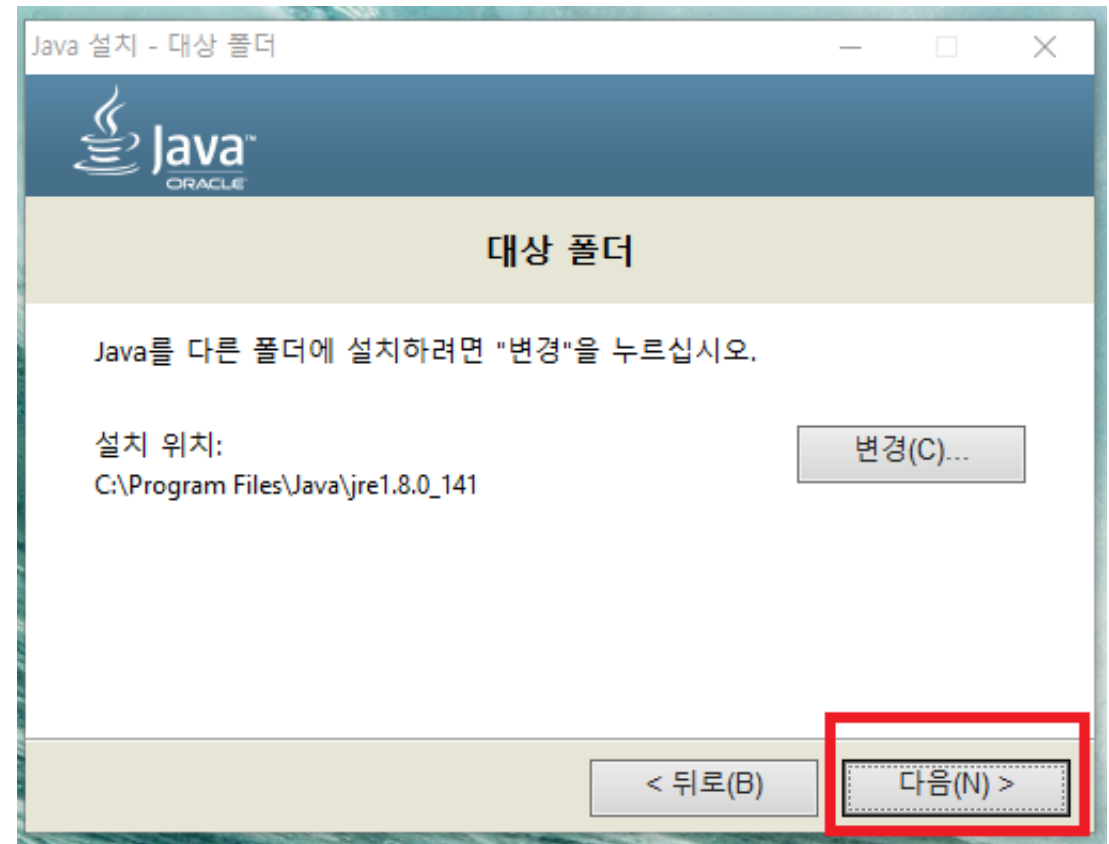
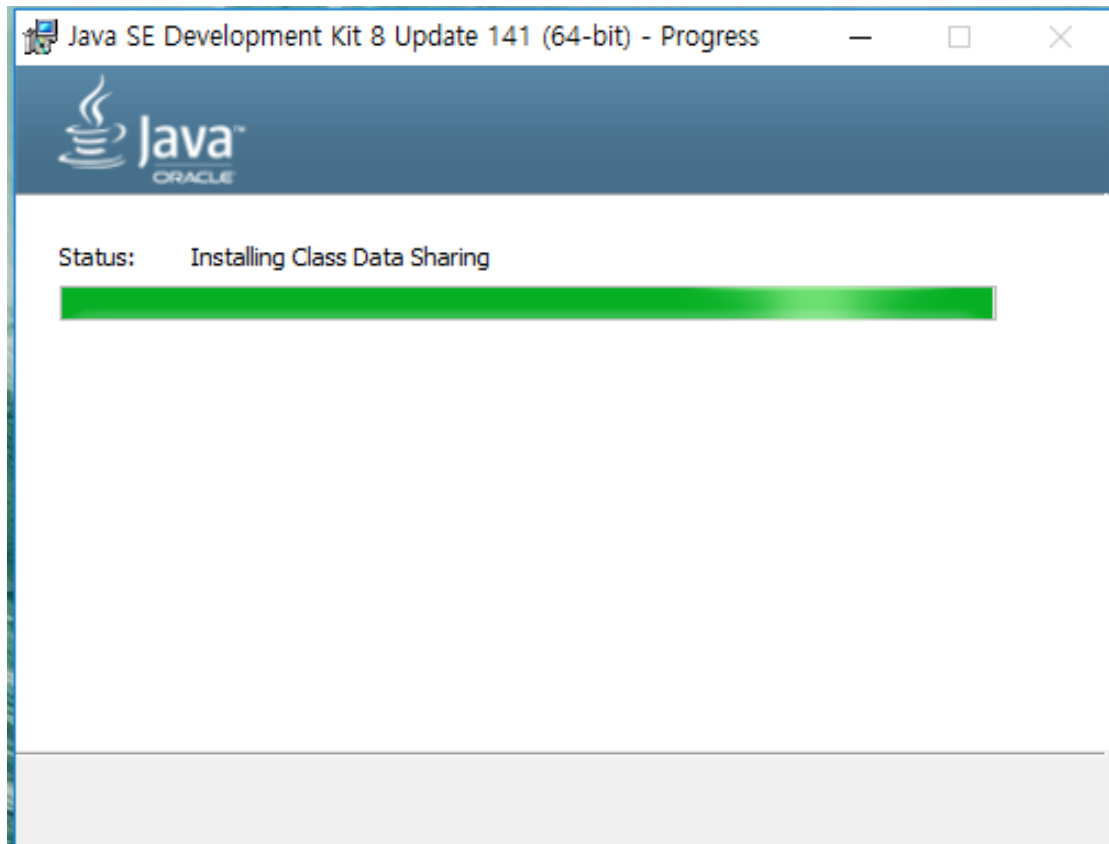
Decline License Agreement

Product / File Description	File Size	Download
Linux	155.14 MB	jdk-12.0.2_linux-x64_bin.deb
Linux	162.79 MB	jdk-12.0.2_linux-x64_bin.rpm
Linux	181.68 MB	jdk-12.0.2_linux-x64_bin.tar.gz
macOS	173.63 MB	jdk-12.0.2_osx-x64_bin.dmg
macOS	173.98 MB	jdk-12.0.2_osx-x64_bin.tar.gz
Windows	158.63 MB	jdk-12.0.2_windows-x64_bin.exe
Windows	179.57 MB	jdk-12.0.2_windows-x64_bin.zip

Oracle JDK 설치



Oracle JDK 설치



Oracle JDK 설치



OpenJDK



- OpenJDK
 - 오라클이 오픈소스 커뮤니티에 제공한 소스기반으로 오픈소스로 개발되고 있는 JDK
 - 다양한 벤더에서 OpenJDK 바이너리를 공급 한다.
 - GPL(GPL v2 with the Classpath Exception) 라이선스로 무료
 - OpenJDK의 운영 주체는 오라클. 오라클 또한 OpenJDK를 기반으로 자사의 부가적인 기능을 추가한 Oracle JDK를 제작하여 배포하는 것이다.

OpenJDK

- GNU General Public License(GPL v2)
 - 자유 소프트웨어 재단(FSF)에서 만든 자유 소프트웨어 라이선스
 - 미국의 리처드 스톨만(Richard Stallman)이 GNU-프로젝트로 배포된 프로그램의 라이선스로 사용하기 위해 작성
 - 해당 라이선스는 다음 네 가지 조항을 명시하고 있다.
 - ① 컴퓨터 프로그램을 어떤 목적으로든지 사용할 수 있다.
 - ② 컴퓨터 프로그램의 복사를 언제나 프로그램의 코드와 함께 판매 또는 무료로 배포할 수 있다.
 - ③ 컴퓨터 프로그램의 코드를 용도에 따라 결정할 수 있다.
 - ④ 변경된 컴퓨터 프로그램 역시 프로그램의 코드와 함께 자유로이 배포할 수 있다.
 - GNU 일반 공중 라이선스는 자유 소프트웨어를 공유하고 수정할 수 있는 자유를 보장하기 위해 의도되었다.

OpenJDK 설치

Workshop

OpenJDK FAQ
Installing
Contributing
Sponsoring
Developers' Guide
Vulnerabilities

Mailing lists
IRC · Wiki

Bylaws · Census
Legal

JEP Process

Source code

Mercurial
Bundles (6)

Groups

(overview)
2D Graphics
Adoption
AWT
Build
Compatibility &
Specification
Review
Compiler
Conformance
Core Libraries
Governing Board
HotSpot
Internationalization
JMX
Members
Networking
NetBeans Projects
Porters
Quality
Security
Serviceability
Sound
Swing
Vulnerability

OpenJDK



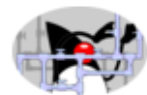
What is this? The place to collaborate on an open-source implementation of the Java Platform, Standard Edition, and related projects. ([Learn more.](#))



Download and install the open-source JDK for most popular Linux distributions. Oracle's OpenJDK JDK 12 binaries are at jdk.java.net/12/; Oracle's JDK 12 product binaries for Linux, macOS, and Windows, based largely on the same code, are [here](#).



Learn how to use the JDK to write applications for a wide range of environments.



Hack on the JDK itself, right here in the OpenJDK Community: Browse the code on the web, clone a Mercurial repository to make a local copy, and contribute a patch to fix a bug, enhance an existing component, or define a new feature.

OpenJDK 설치

jdk.java.net

[GA Releases](#)

[JDK 12](#)

[Early-Access
Releases](#)

[JDK 14](#)

[JDK 13](#)

[Jpackage](#)

[Loom](#)

[OpenJFX](#)

[Panama](#)

[Valhalla](#)

[JMC](#)

[Reference](#)

[Implementations](#)

[Java SE 13](#)

[Java SE 12](#)

[Java SE 11](#)

[Java SE 10](#)

[Java SE 9](#)

[Java SE 8](#)

[Java SE 7](#)

[Feedback](#)

[Report a bug](#)

[Archive](#)

JDK 12.0.2 General-Availability Release

This page provides production-ready open-source builds of the Java Development Kit, version 12.0.2, an implementation of the Java SE 12.0.2 Platform under the GNU General Public License, version 2, with the Classpath Exception.

Commercial builds of JDK 12.0.2 from Oracle under a non-open-source license, for a wider range of platforms, can be found at the Oracle Technology Network.

Documentation

- [Features](#)
- [Release notes](#)
- [API Javadoc](#)
- [Tool & command reference](#)

Build 10 (2019/7/16)

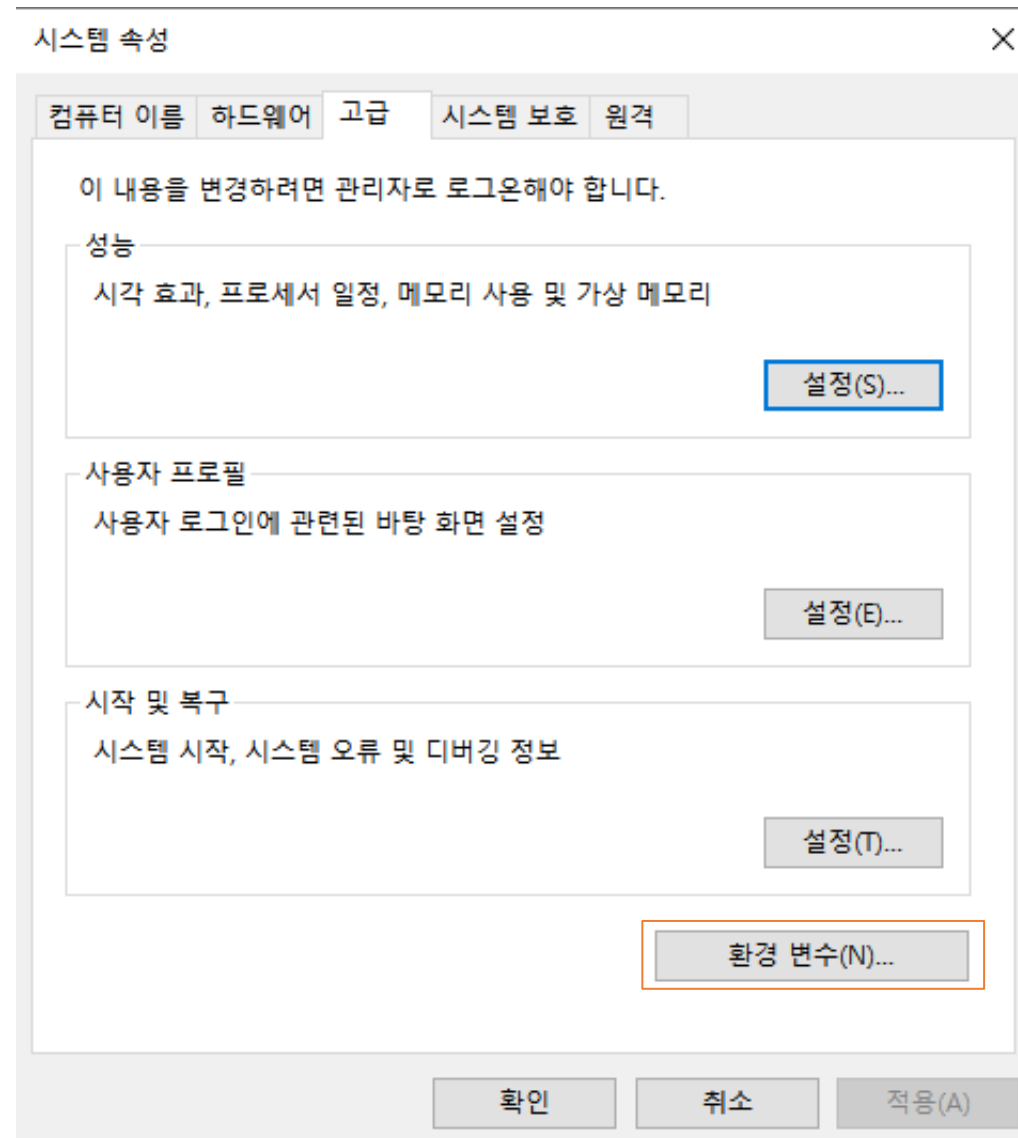
Linux/x64	tar.gz (sha256)	198163978 bytes
macOS/x64	tar.gz (sha256)	190273787
Windows/x64	zip (sha256)	196542797

Notes

이후 적당한 곳에 압축 해제

첫 프로그램 만들기

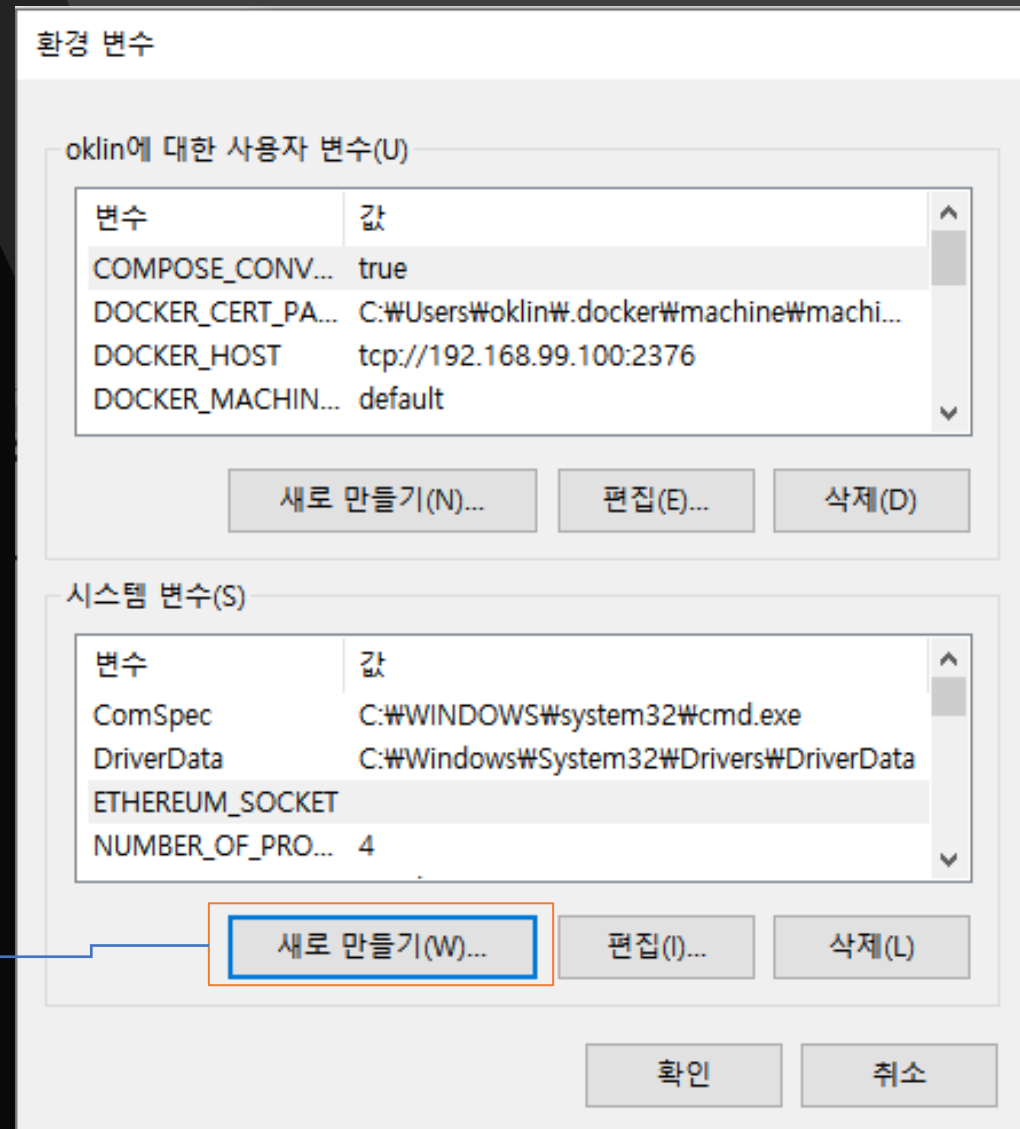
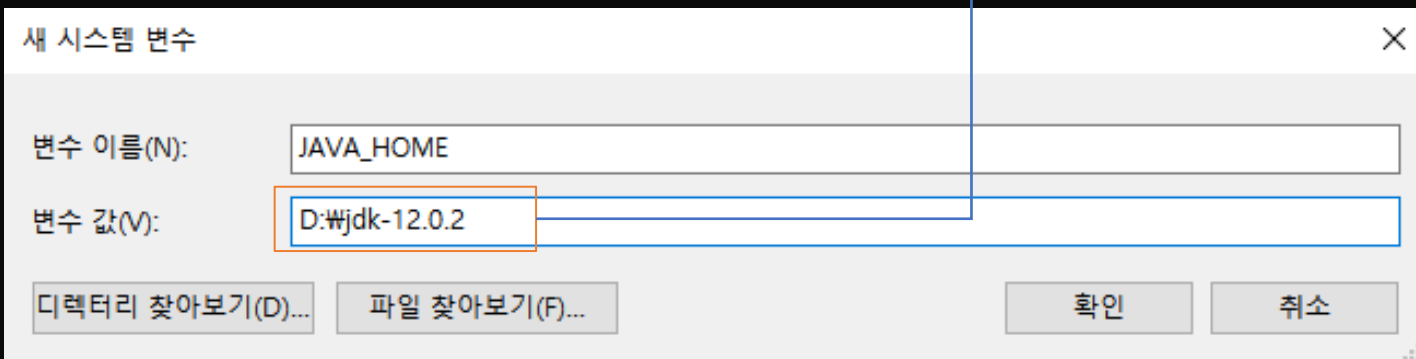
- 환경변수 설정
 - 검색 -> [시스템 환경 변수 편집]입력



첫 프로그램 만들기

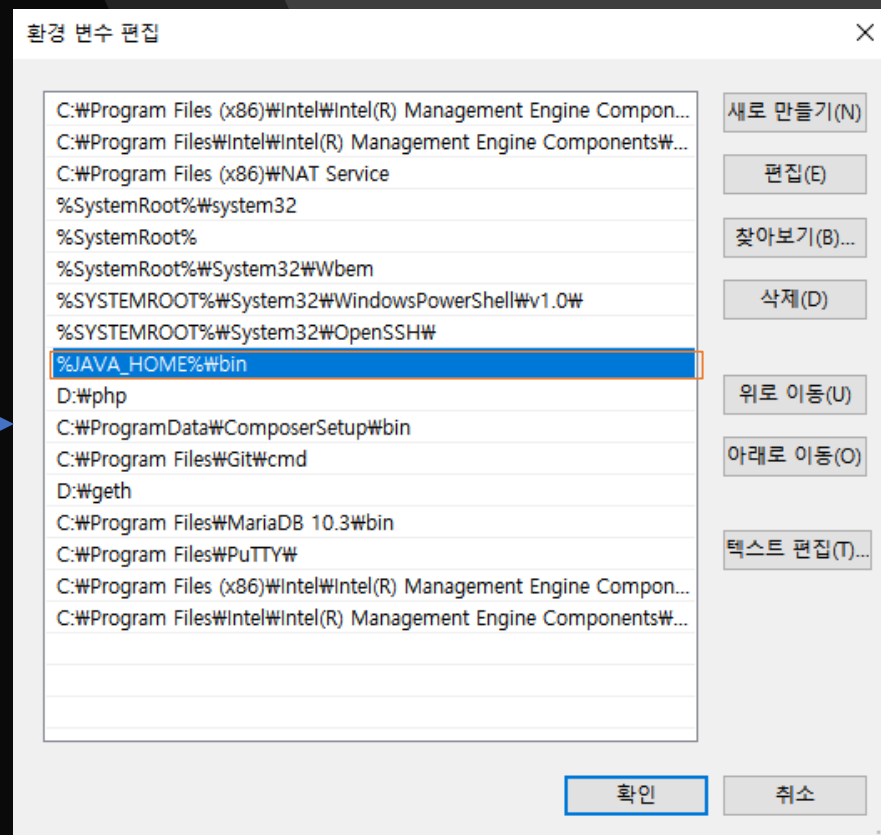
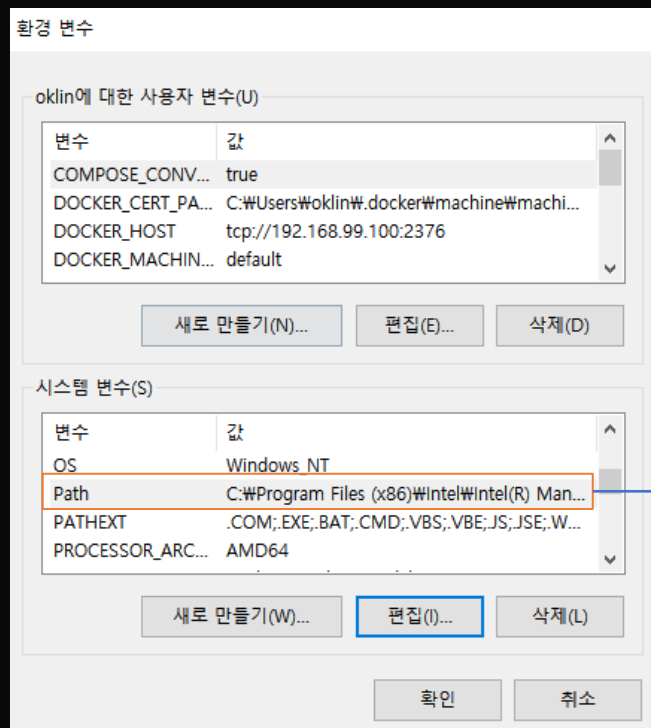
- 환경 변수 입력하기
 - 시스템 변수 -> 새로 만들기 -> JAVA_HOME 입력

JDK 압축 해제했던 경로



첫 프로그램 만들기

- 환경변수 입력하기
 - path -> 편집 -> 새로만들기 -> %JAVA_HOME%\bin 입력



첫 프로그램 만들기

- 환경 변수 테스트
- cmd 혹은 powerShell 에서 커맨드 입력(java -version)

```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

새로운 크로스 플랫폼 PowerShell 사용 https://aka.ms/pscore6

PS C:\Users\oklin> java -version
openjdk version "12.0.2" 2019-07-16
OpenJDK Runtime Environment (build 12.0.2+10)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 12.0.2+10, mixed mode, sharing)
PS C:\Users\oklin>
```

첫 프로그램 만들기

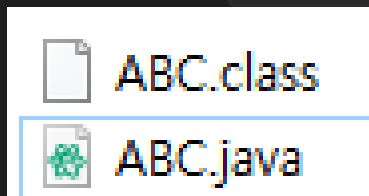
- java 파일 작성
 - java 파일을 만들 적당한 장소에 디렉토리를 만든다.
 - 디렉토리 안에 txt파일을 만든다.
 - txt 파일 안에 다음과 같이 입력한다.
 - 주의할 점 : 반드시 파일 이름과 class의 이름은 같아야 한다.

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

첫 프로그램 만들기

- 자바 컴파일 - javac [파일명.java] : 실제 실행할 클래스 파일 생성
- 자바 실행 - java 파일명 : class 파일 실행

```
PS D:\examplejava> javac ABC.java
PS D:\examplejava> java ABC
hello java!
```



IDE(Integrated Development Environment)

- IDE(통합 개발 환경)
 - 기존의 개발은 주로 텍스트 혹은 텍스트 에디터를 중심으로 개발이 이루어짐
 - 하지만 코드 생산에서의 비효율성과 에러 처리의 어려움 등 전반적으로 쓰기가 불편함
 - 그래서 코딩, 디버그, 컴파일, 배포 등 프로그램 개발에 관련된 모든 작업을 하나의 프로그램 안에서 처리하는 환경을 제공하는 소프트웨어가 등장하게 됨
 - Java에서는 대표적으로 이클립스(Eclipse)가 있음

The Platform for Open Innovation and Collaboration

The Eclipse Foundation provides our global community of individuals and organizations with a mature, scalable and commercially-friendly environment for open source software collaboration and innovation.



Members



Working Groups



Discover Projects




Business Value

IDE(Integrated Development Environment)

- Eclipse 설치
 - <https://www.eclipse.org/>

IDE(Integrated Development Environment)

Eclipse 설치

[Log in](#) [Manage Cookies](#)

[Members](#) [Working Groups](#) [Projects](#) [More ▾](#)

Download Eclipse Technology
that is right for you



Sponsored Ad



Get **Eclipse IDE 2019-06**
Install your favorite desktop IDE packages.

[Download 64 bit](#)

[Download Packages](#) | [Need Help?](#)

Tool Platforms



Eclipse Che

Eclipse Che is a developer workspace server and cloud IDE.




ORION

A modern, open source software development environment that runs in the cloud.

IDE(Integrated Development Environment)

Eclipse 설치



Log inManage Cookies

MembersWorking GroupsProjectsMore

Home / Downloads / Eclipse downloads - Select a mirror

All downloads are provided under the terms and conditions of the [Eclipse Foundation Software User Agreement](#) unless otherwise specified.

Download

Download from: Japan - Japan Advanced Institute of Science and Technology (<http>)

File: `eclipse-inst-win64.exe` `SHA-512`

>> [Select Another Mirror](#)

INSTALL, LAUNCH
AND SHARE ECLIPSE

TEAM SETTINGS

PLUGINS

PROJECTS

PREFERENCES

SERVER

REPOSITORIES

DOWNLOAD LAUNCHER

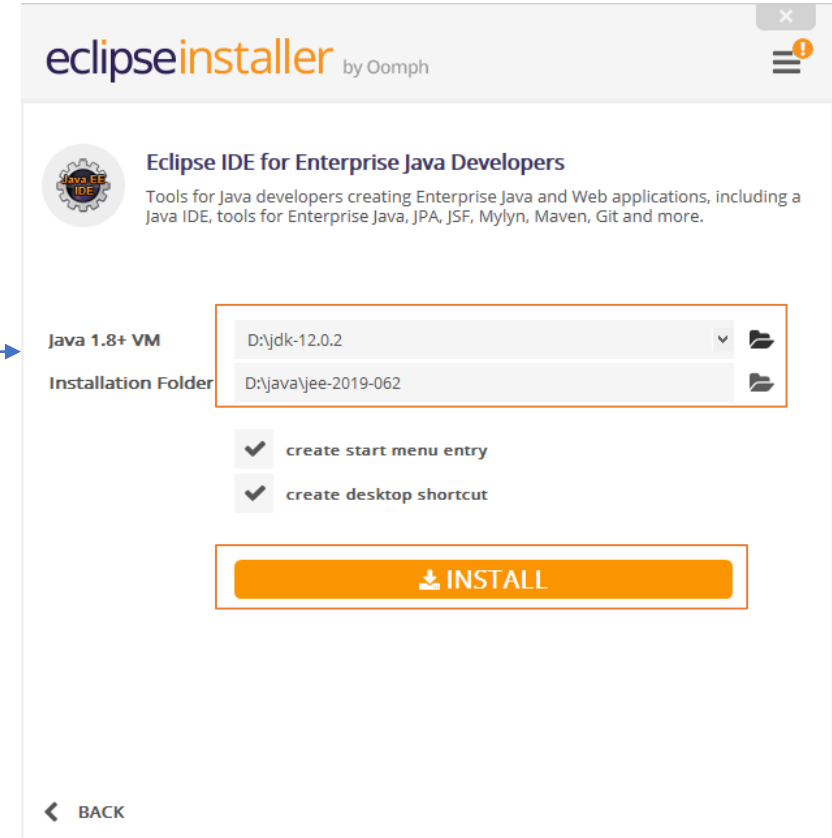
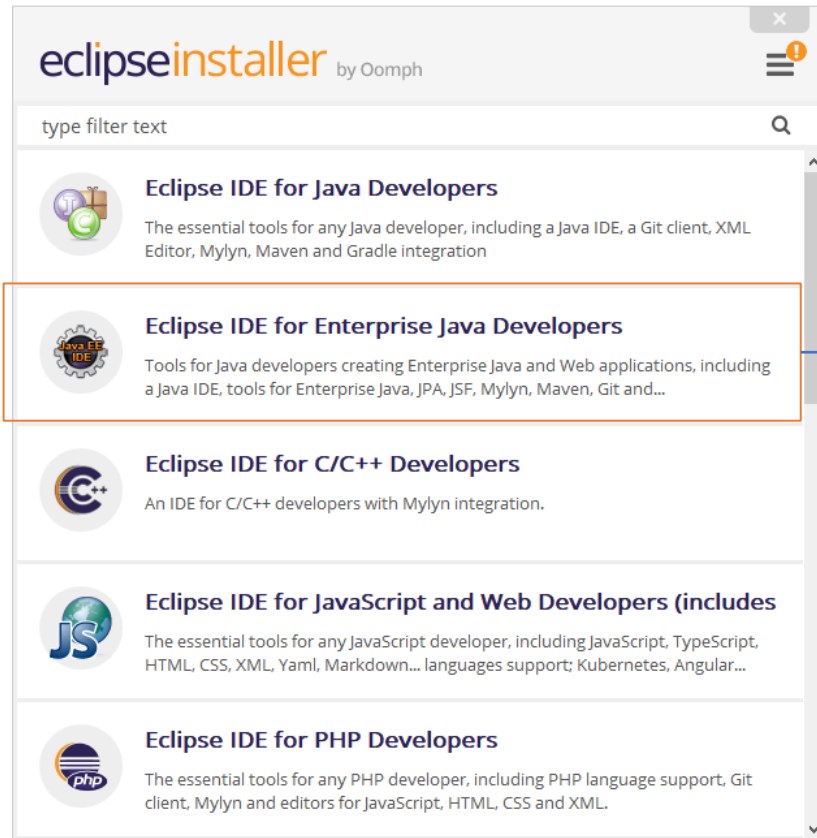
Other options for this file

- [All mirrors \(xml\)](#)
- [Direct link to file](#) (download starts immediately from best mirror)

OR Get It Faster from our Members

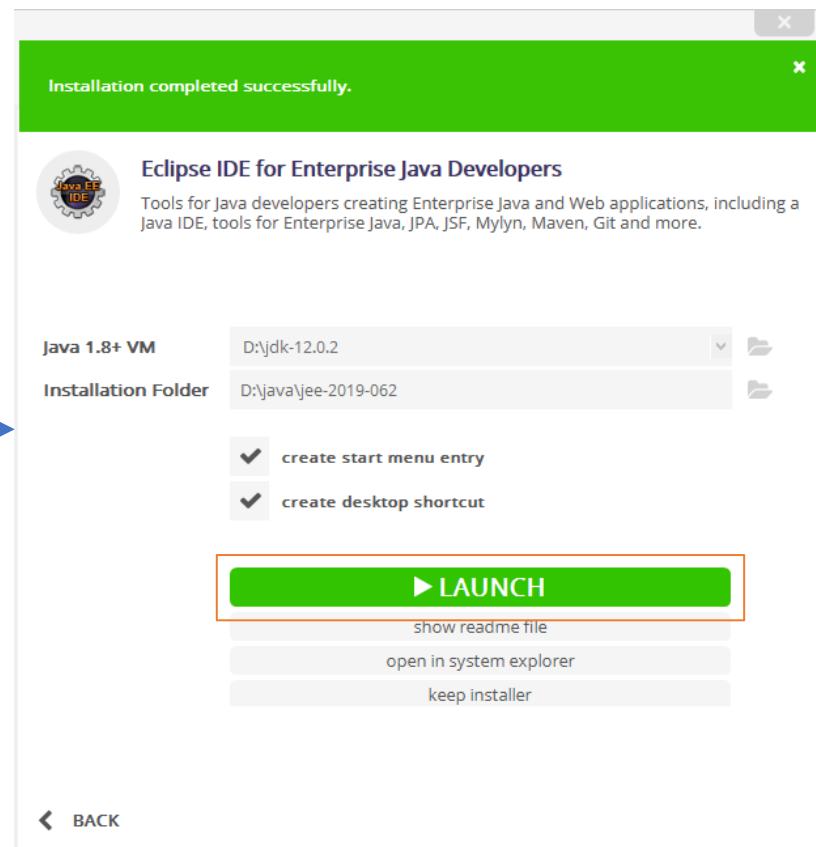
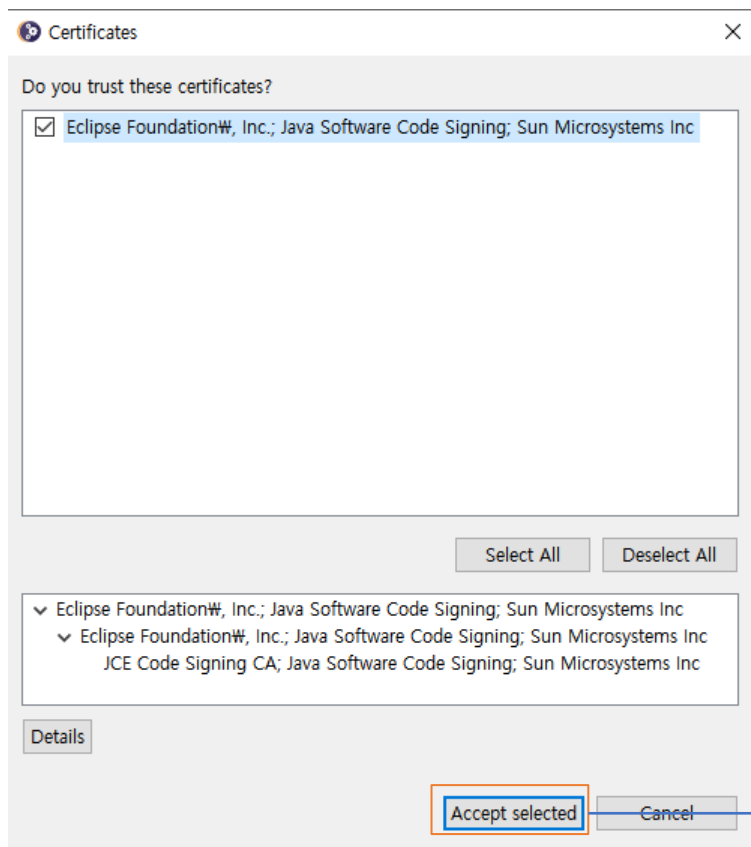
IDE(Integrated Development Environment)

Eclipse 설치



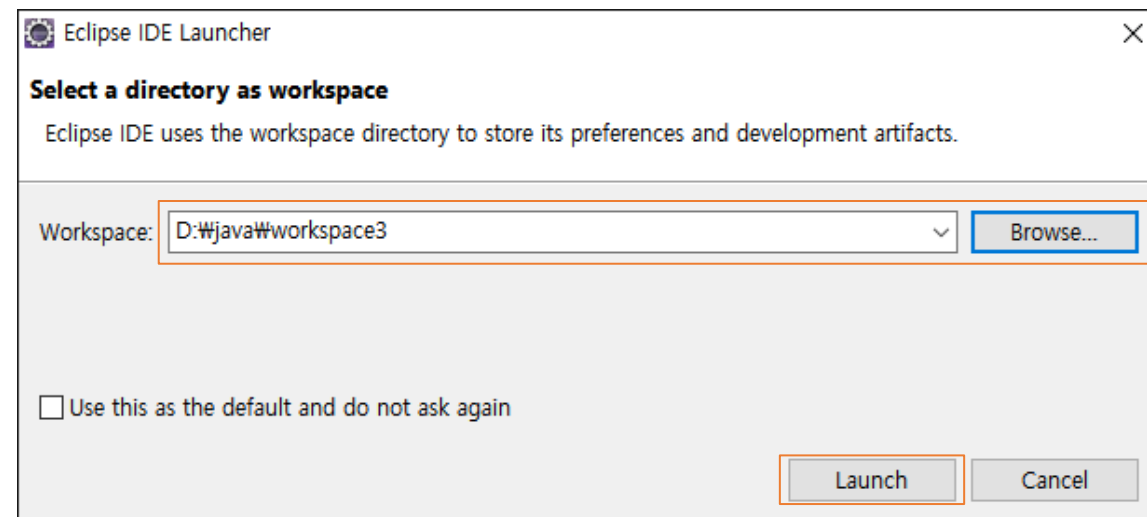
IDE(Integrated Development Environment)

Eclipse 설치



IDE(Integrated Development Environment)

Eclipse 설치

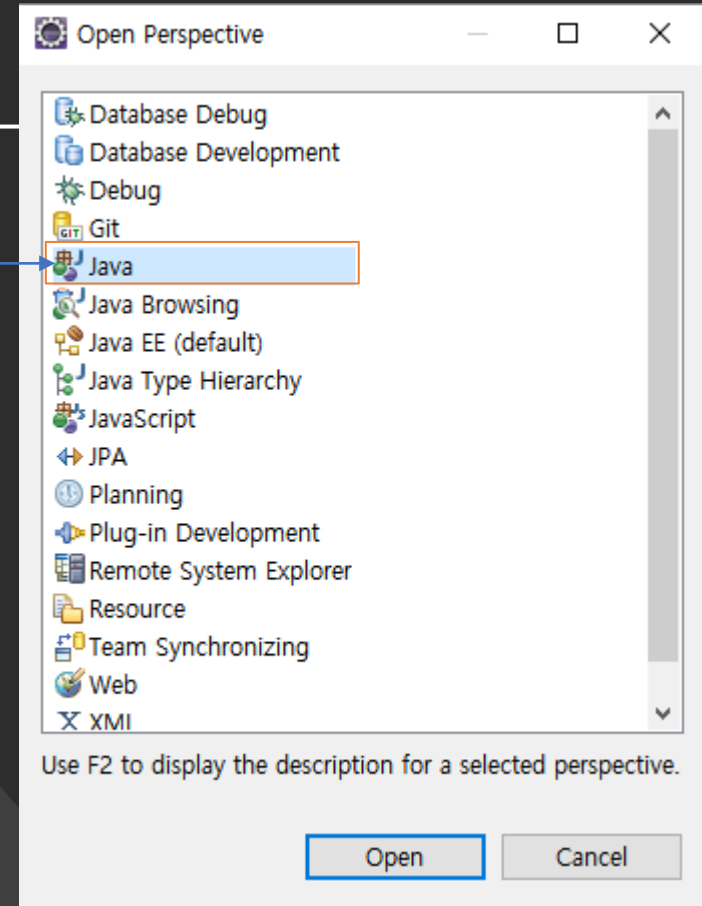


IDE(Integrated Development Environment)

- Eclipse에서 첫 설정하기
 1. Open Perspective를 JavaEE -> Java로 변경
 2. 프로젝트 생성
 3. 패키지 생성
 4. Class 파일 만들기
 5. 파일 작성 후 실행

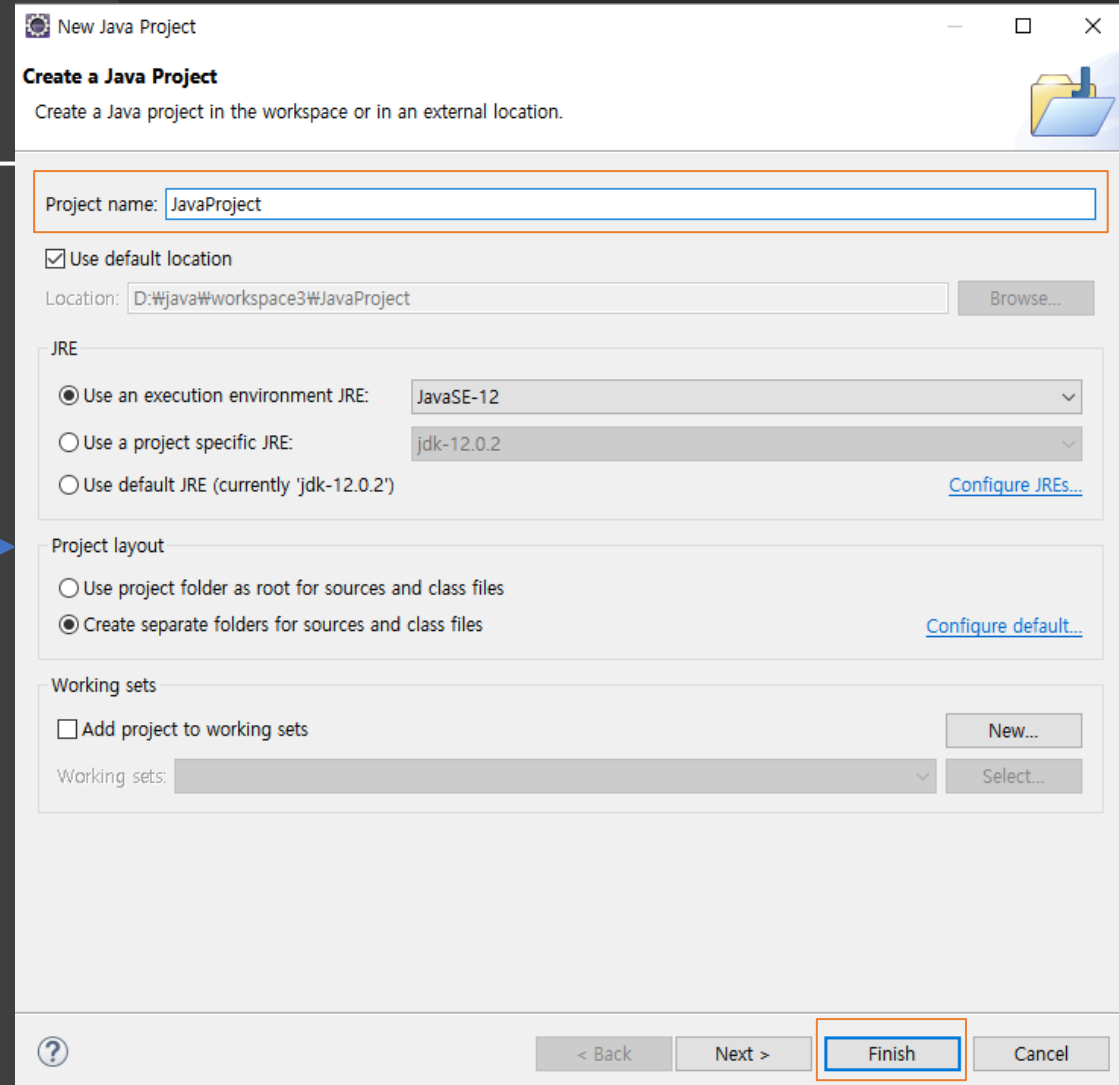
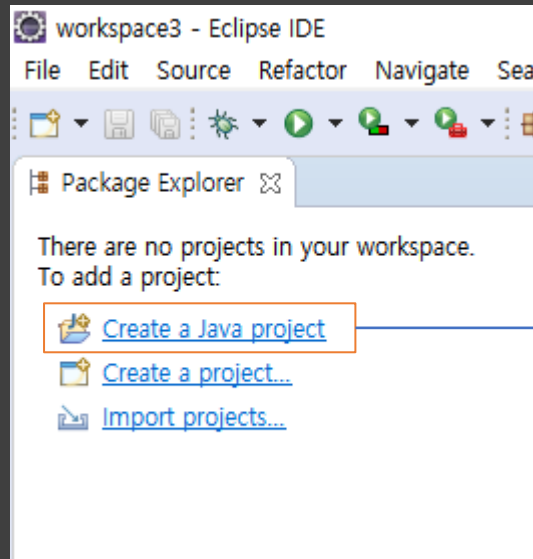
IDE(Integrated Development Environment)

- Eclipse에서 첫 설정하기
 1. Open Perspective를 JavaEE -> Java로 변경



IDE(Integrated Development Environment)

- Eclipse에서 첫 설정하기
2. 프로젝트 생성

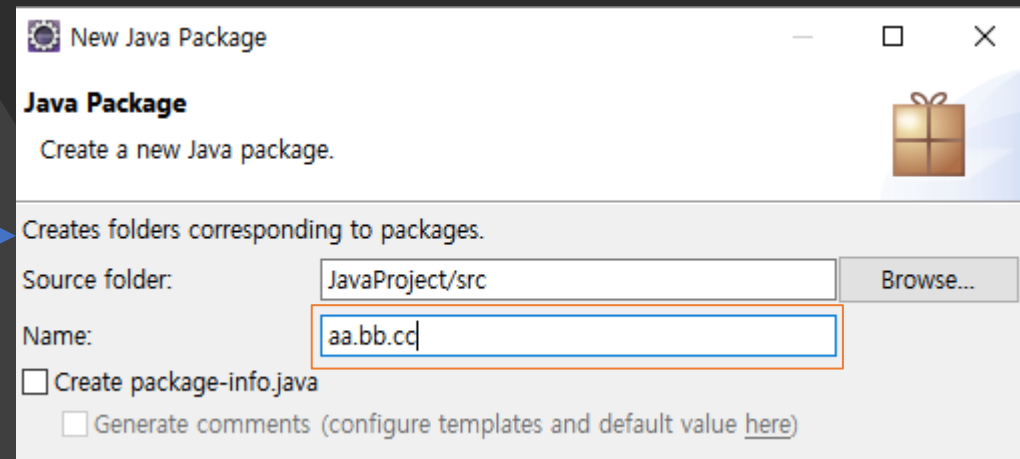
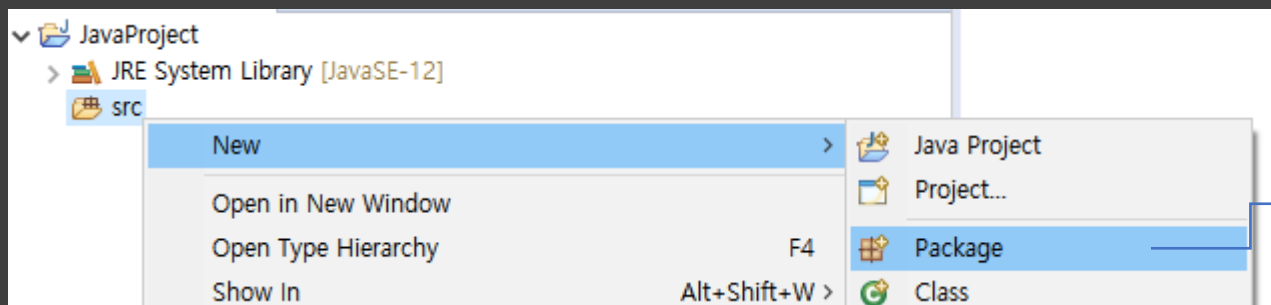


IDE(Integrated Development Environment)

- Eclipse에서 첫 설정하기

- 3. 패키지 생성

- 1. 패키지는 반드시 src 폴더 안에 만든다.
 - 2. 패키지는 소문자로 작성하며 '.' 을 넣어 패키지 디렉토리를 작성한다.

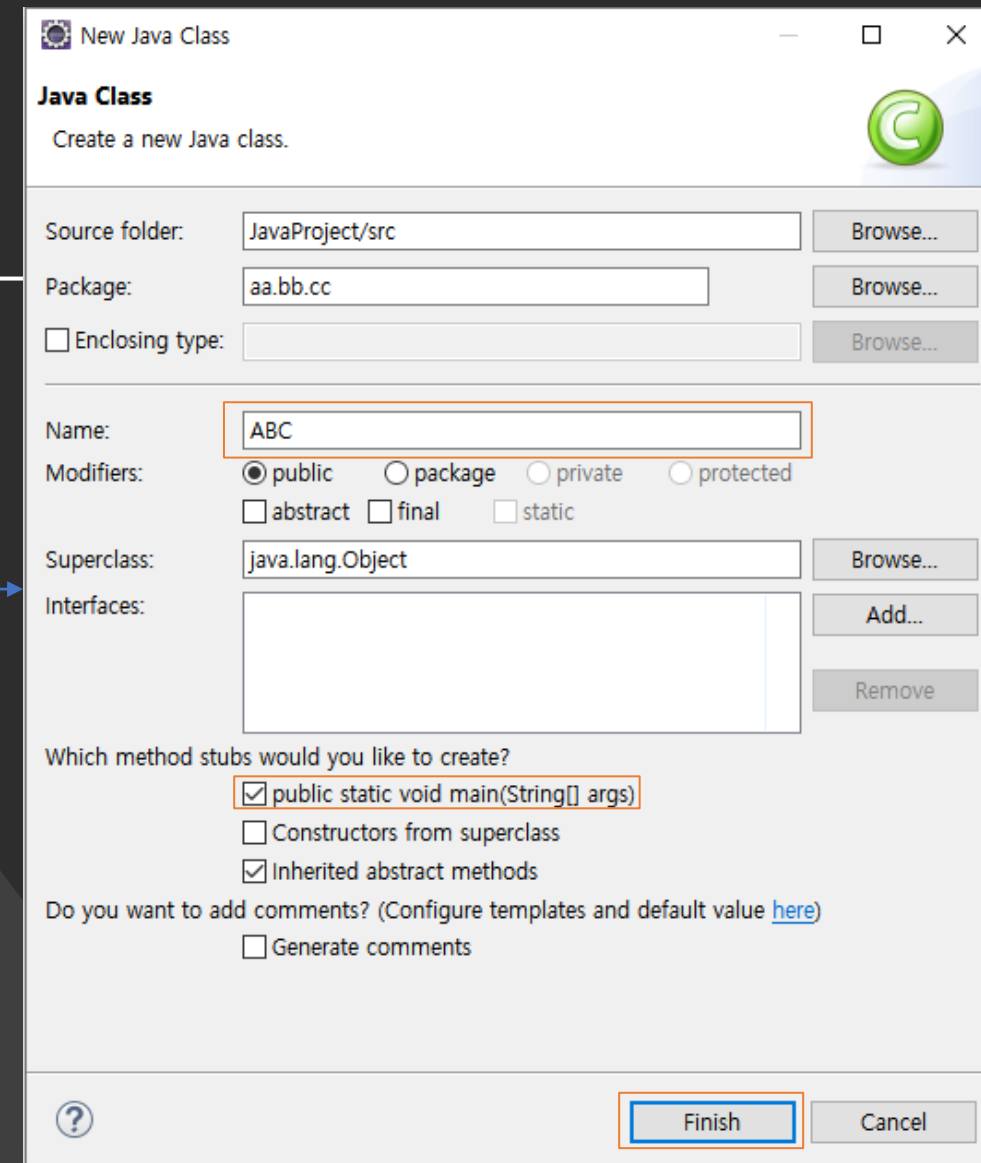
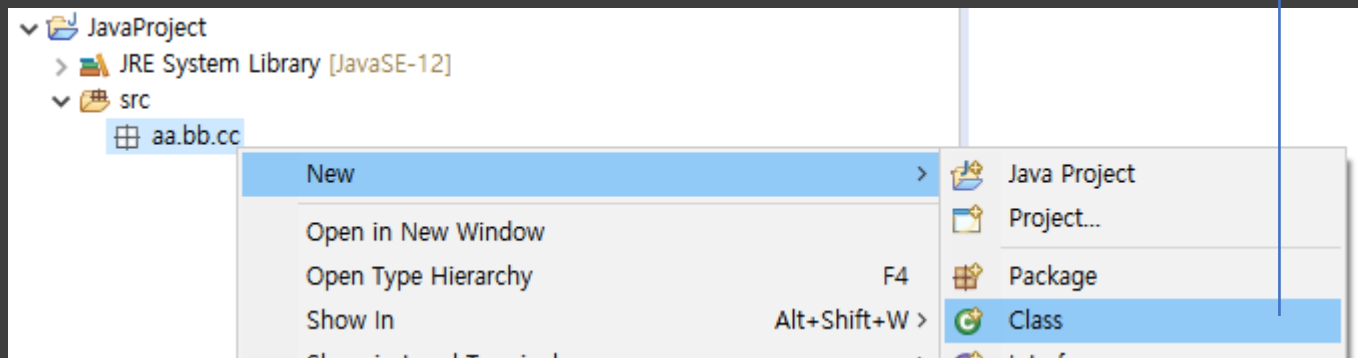


IDE(Integrated Development Environment)


- Eclipse에서 첫 설정하기

4. Class 파일 만들기

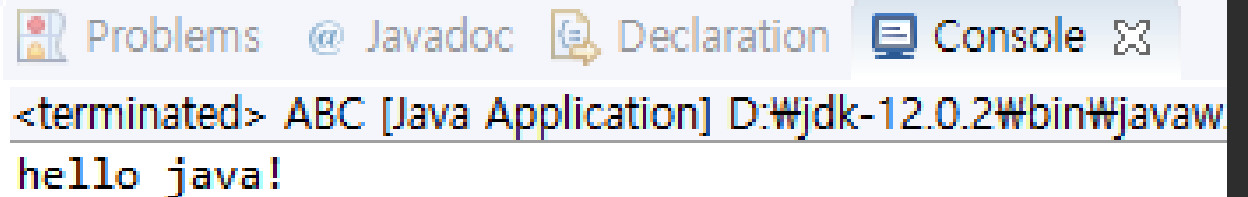
1. 클래스 파일 이름의 첫 글자는 무조건 대문자로 기입
2. 다음 단어가 올 때 까지 다른 글자는 전부 소문자
3. 다음 단어가 오면 그 단어의 첫 글자는 대문자



IDE(Integrated Development Environment)

- Eclipse에서 첫 설정하기
 5. 파일 작성 후 실행
 1. 파일 작성을 아까와 같이 해준 후 Ctrl + f11 /  버튼을 눌러 파일을 실행시킨다.

```
package aa.bb.cc;  
  
public class ABC {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("hello java!");  
    }  
  
}
```



The screenshot shows the Eclipse IDE's console window. At the top, there are tabs for 'Problems', 'Javadoc', 'Declaration', and 'Console'. The 'Console' tab is active, displaying the output of a Java application. The text in the console reads: '<terminated> ABC [Java Application] D:\jdk-12.0.2\bin\javaw' followed by 'hello java!' on the next line.



Version 1.38 is now available! Read about the new features and fixes from August.

Code editing. Redefined.

Free. Built on open source. Runs everywhere.

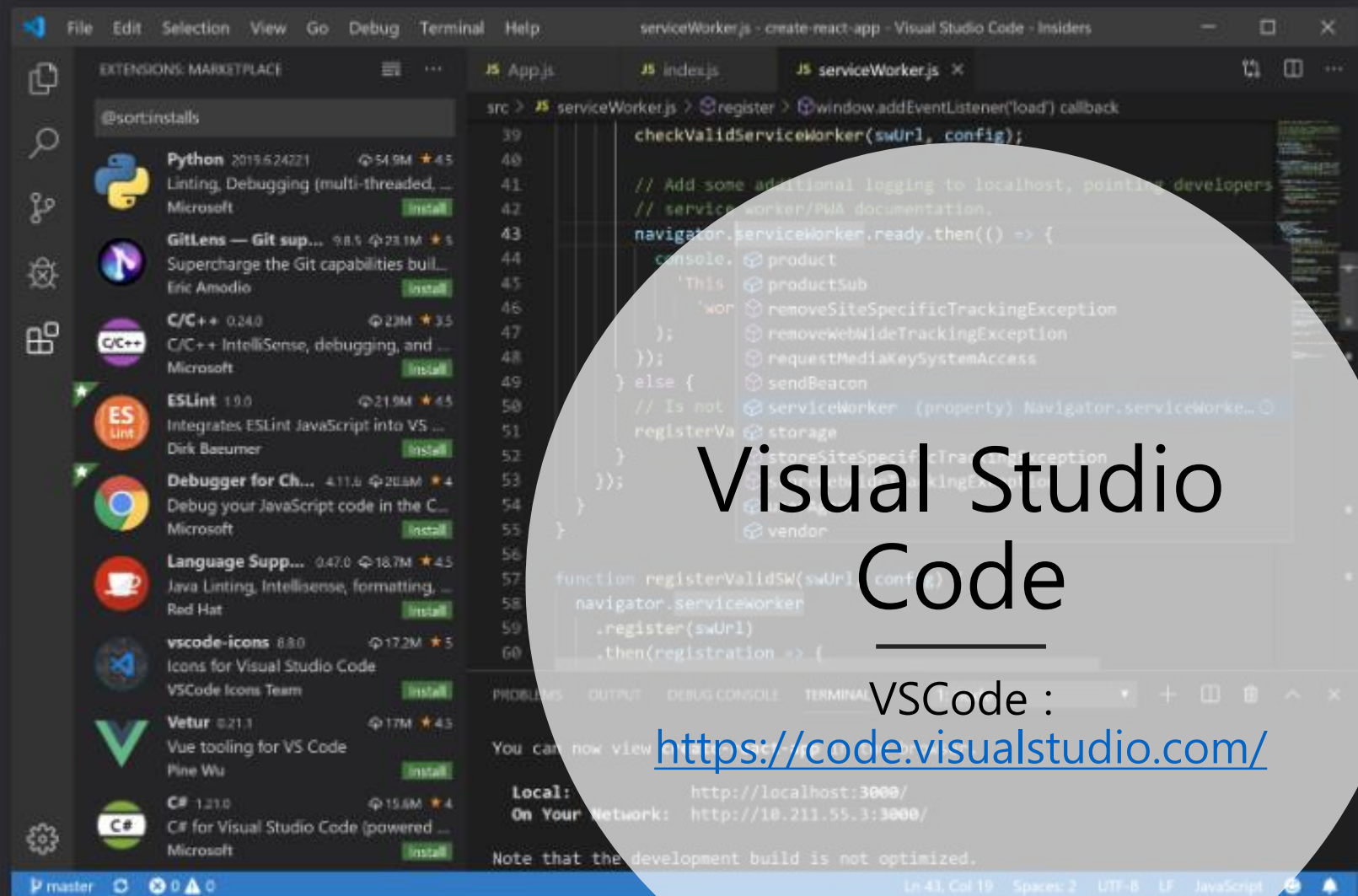
Download for Windows

Stable Build



Other platforms and Insiders Edition

By using VS Code, you agree to its
[license and privacy statement](#).



Visual Studio Code

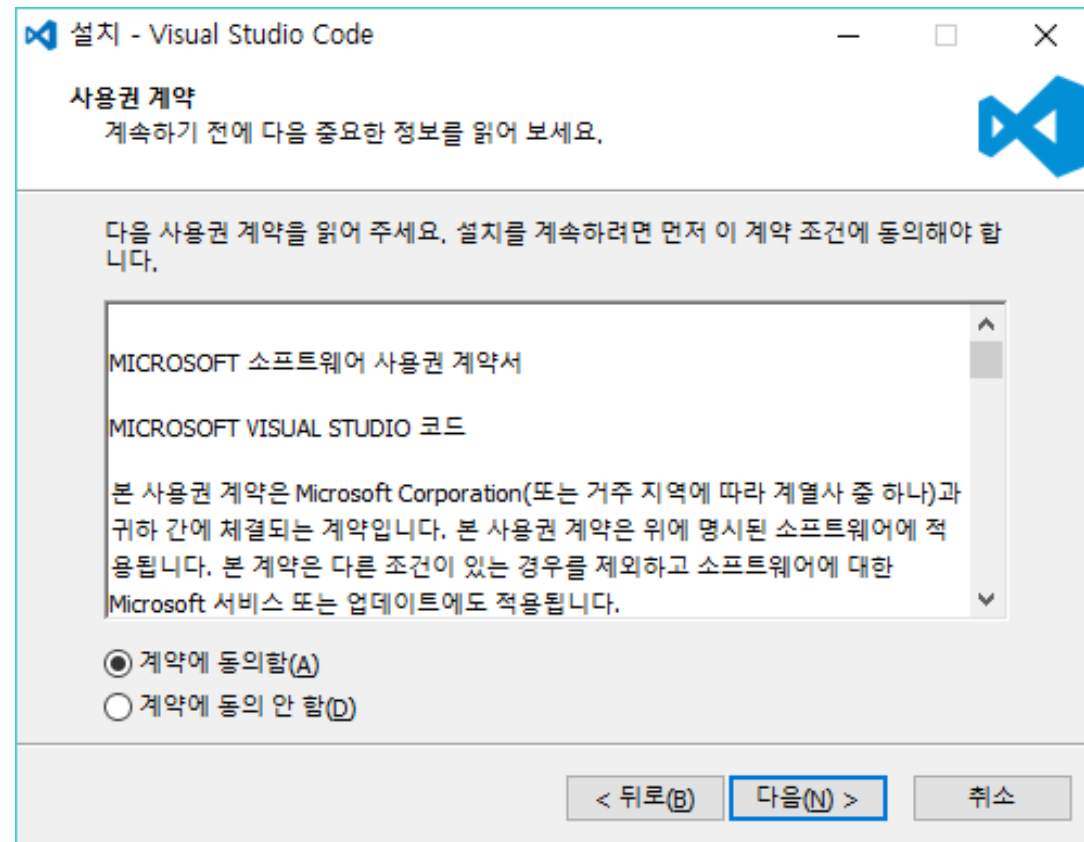
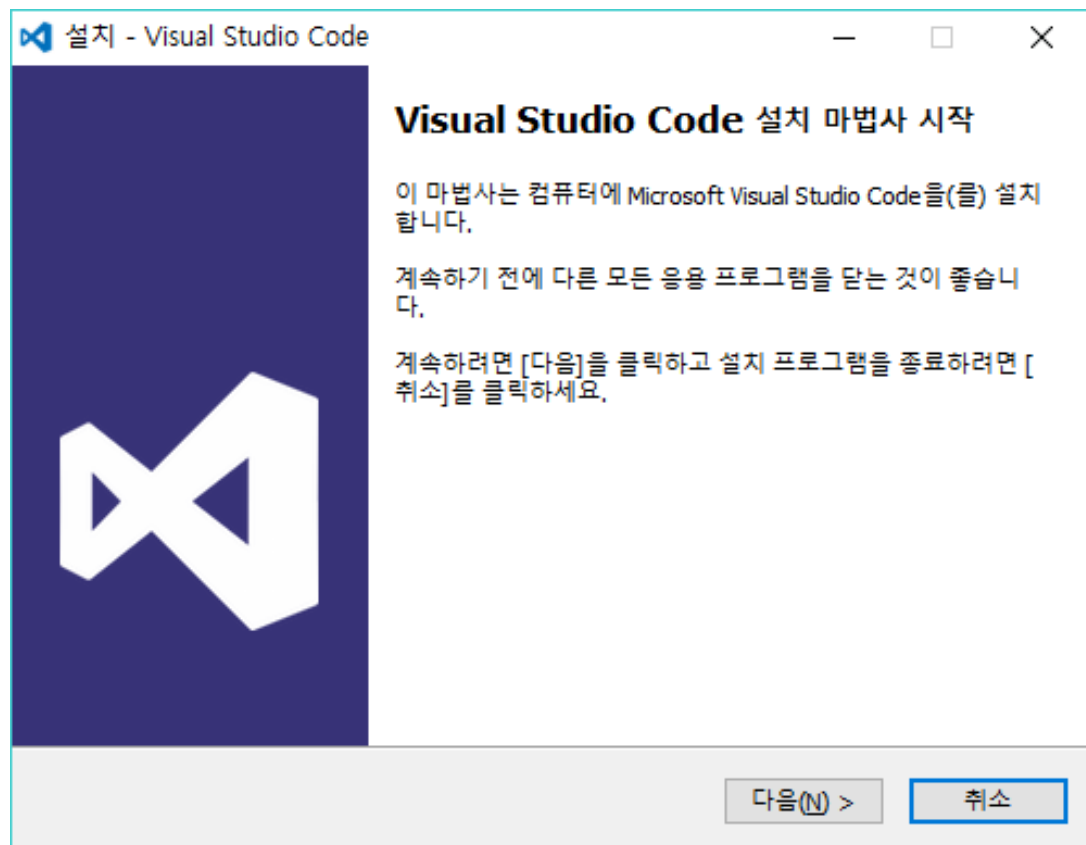
- Visual Studio Code
 - 2015년 4월 29일에 소개된 후 2016년 4월 15일에 1.0.0 정식판이 발표된 텍스트 에디터로, 마이크로소프트에서 개발되었다.
 - Atom 에디터에 사용된 Electron(구 Atom-Shell) 프레임워크를 기반으로 만들었다.
 - MS의 개발 툴 중 최초로 크로스 플랫폼을 지원하는 에디터이며 윈도우, macOS, 리눅스를 모두 지원한다.
 - IDE가 아니므로, 빌더가 내장되어 있지 않아 VS Code에서 빌드를 하려면 별도의 컴파일 환경을 구축해야만 한다.

Visual Studio Code

- Visual Studio Code
 - 터미널을 자체 내장하고 있어서 별도로 터미널 창을 열 필요가 없다.
 - 코드 치는 연습만 한다고 하면 가벼운 이쪽이 더 유리하다.
 - 비주얼 스튜디오를 미리 설치해 놓은 경우 인텔리센스가 자동으로 지원된다.
 - VSCode에는 확장 프로그램이 있으며 확장 프로그램은 그 종류가 많고 다양하니 VS Code를 현업에서 사용한다면 시간 내서 주요 확장은 알아보는 것을 권장한다.

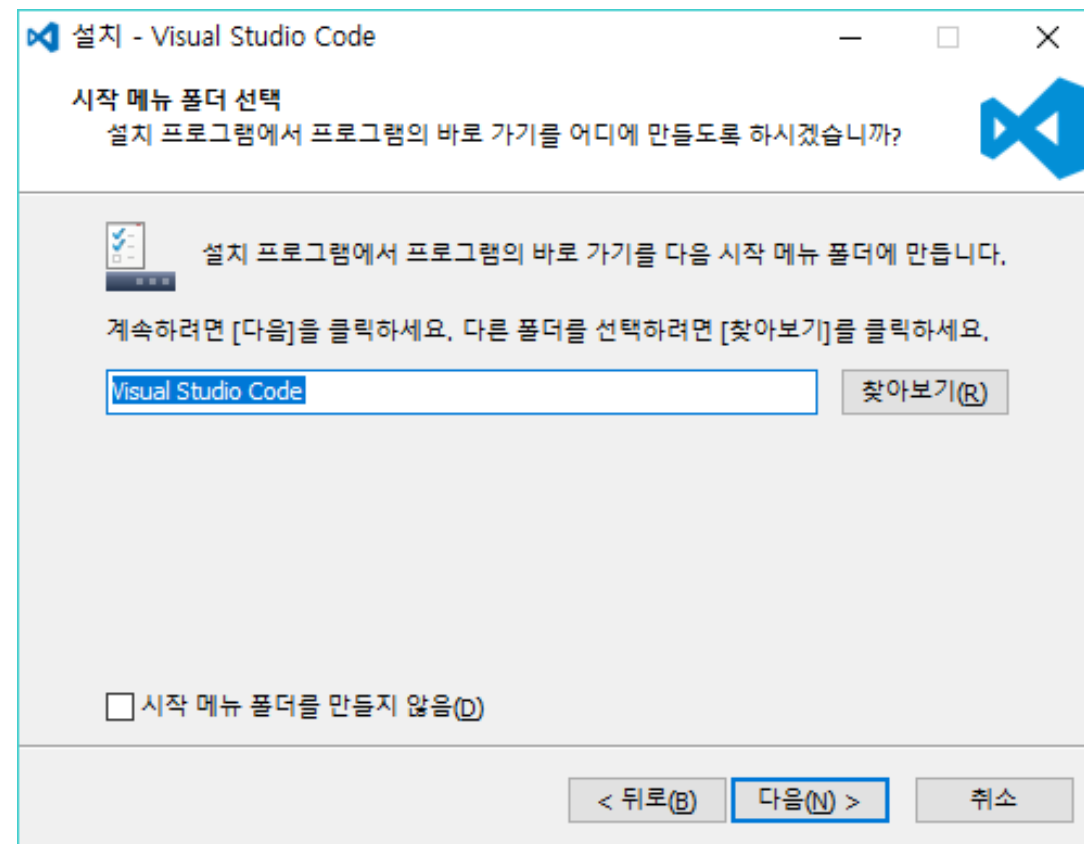
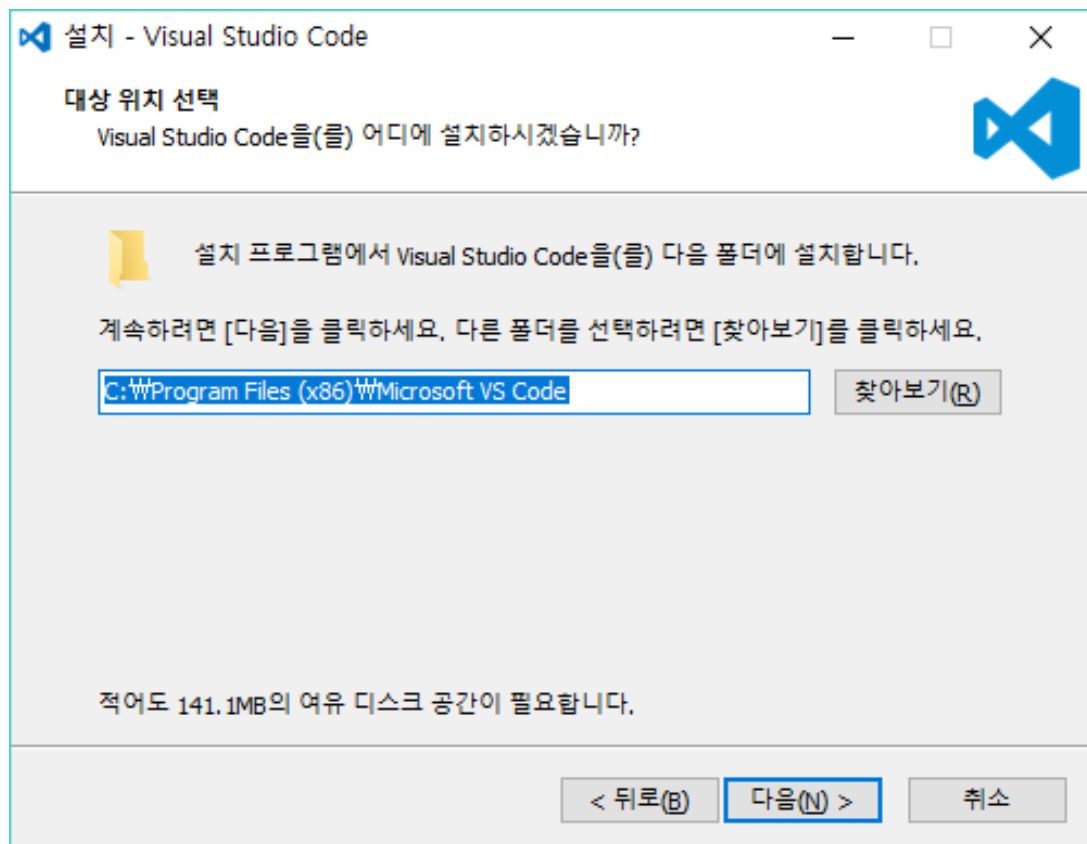
VSCode 설치 & Java 설정

VSCode 설치



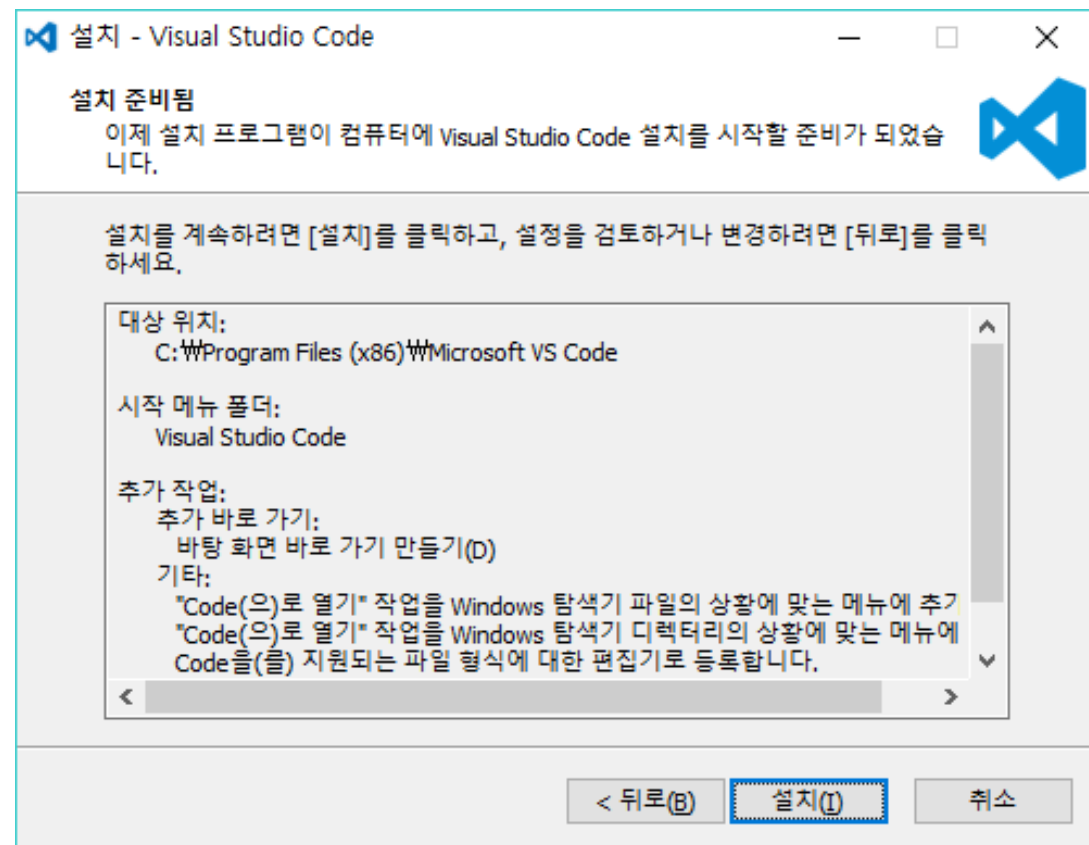
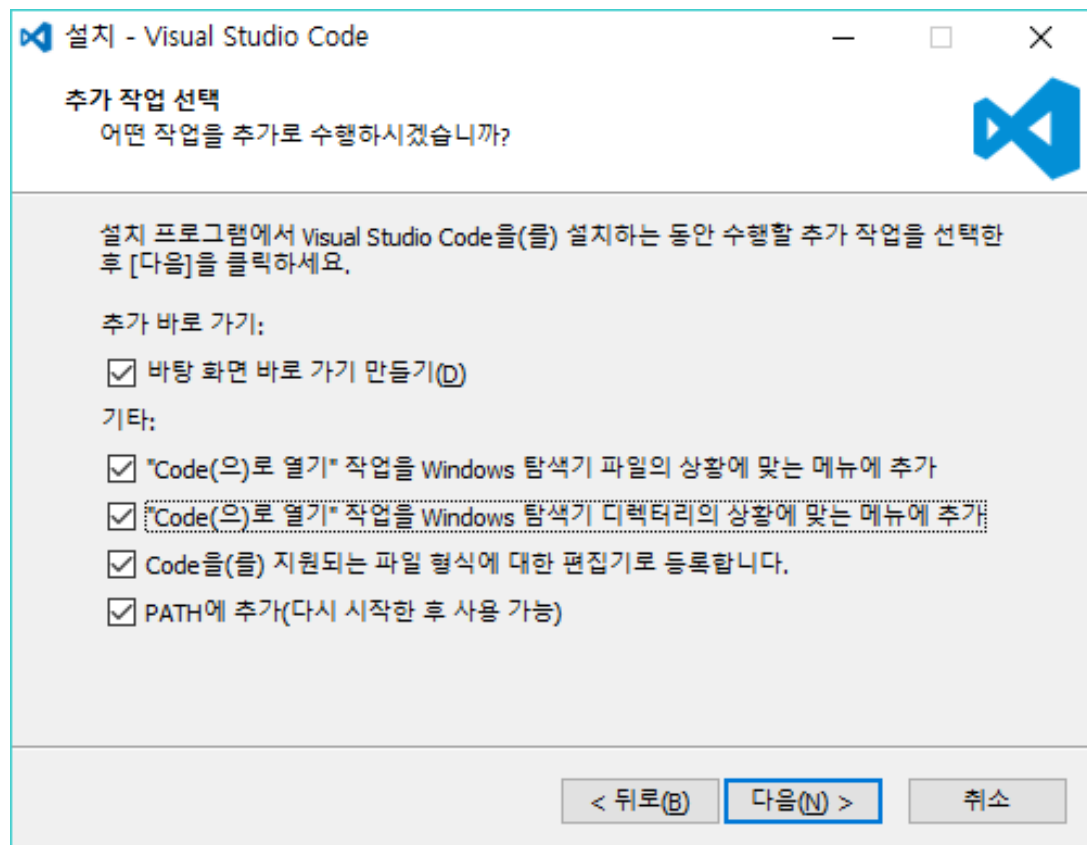
VSCode 설치 & Java 설정

VSCode 설치



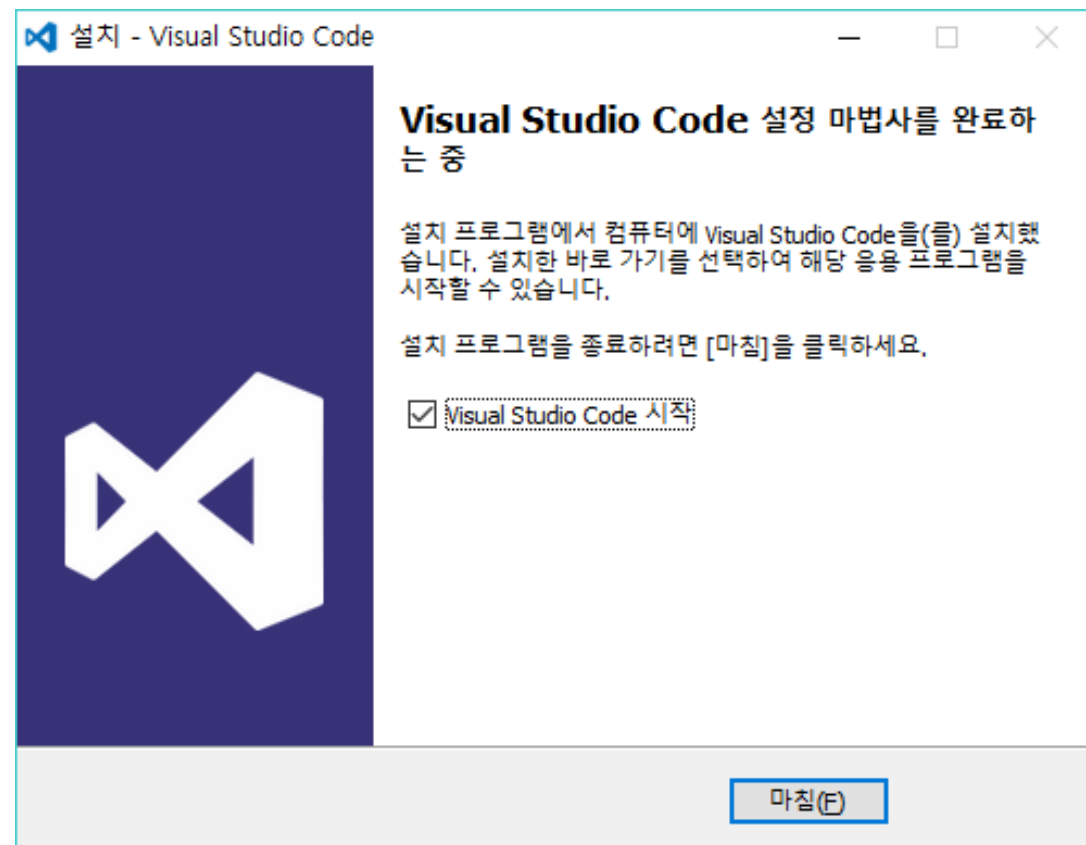
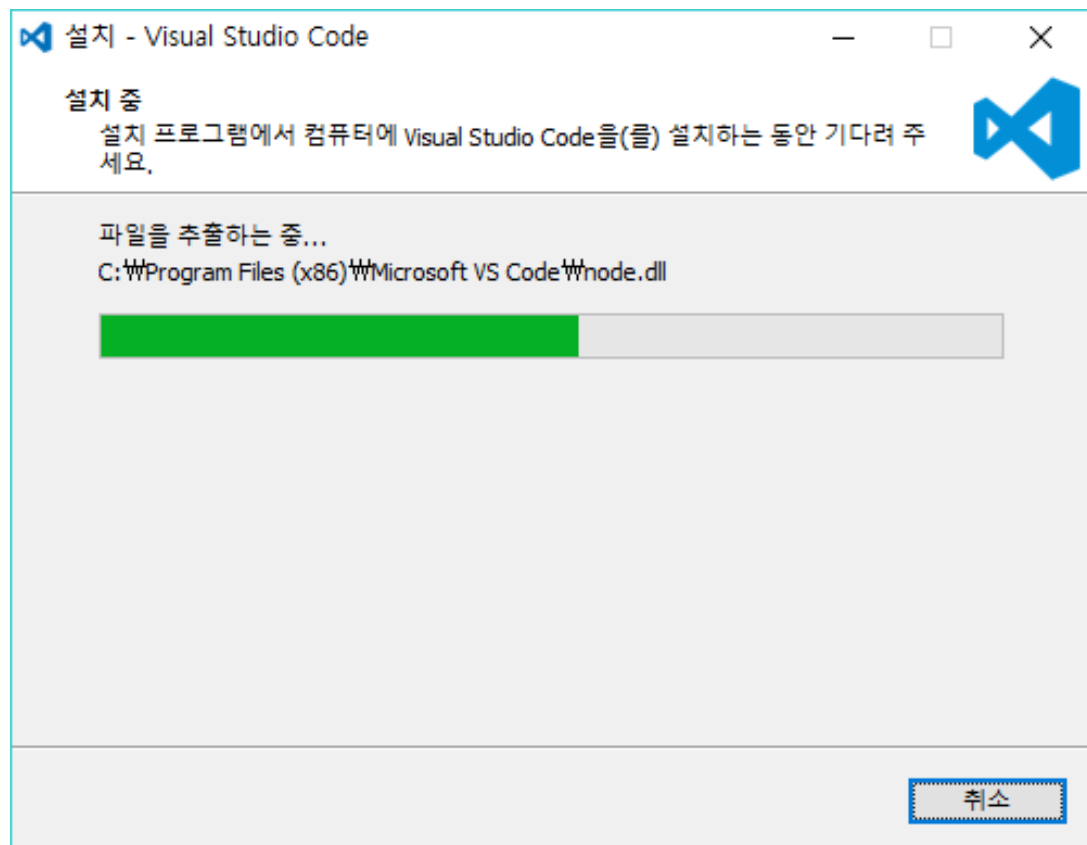
VSCode 설치 & Java 설정

VSCode 설치



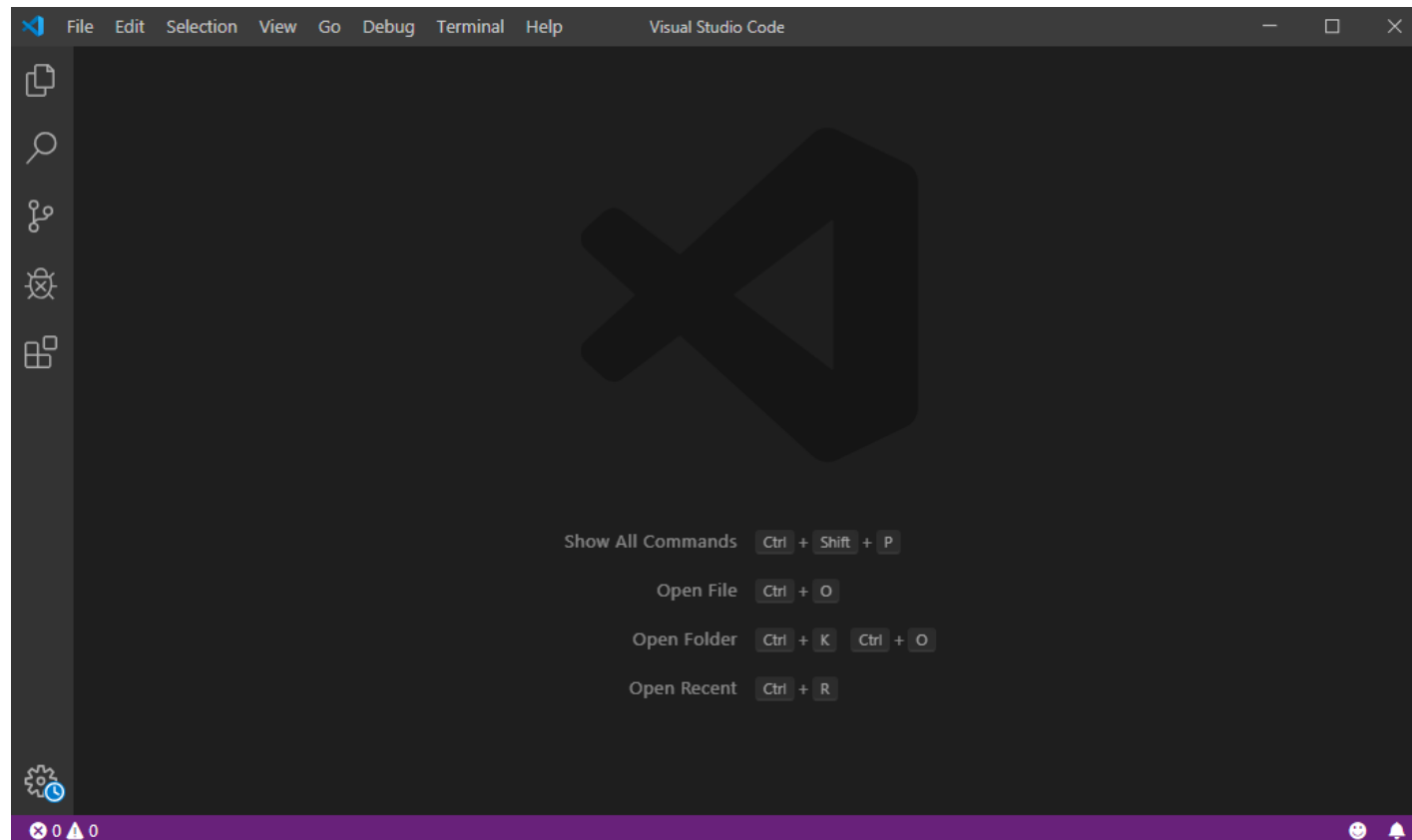
VSCode 설치 & Java 설정

VSCode 설치



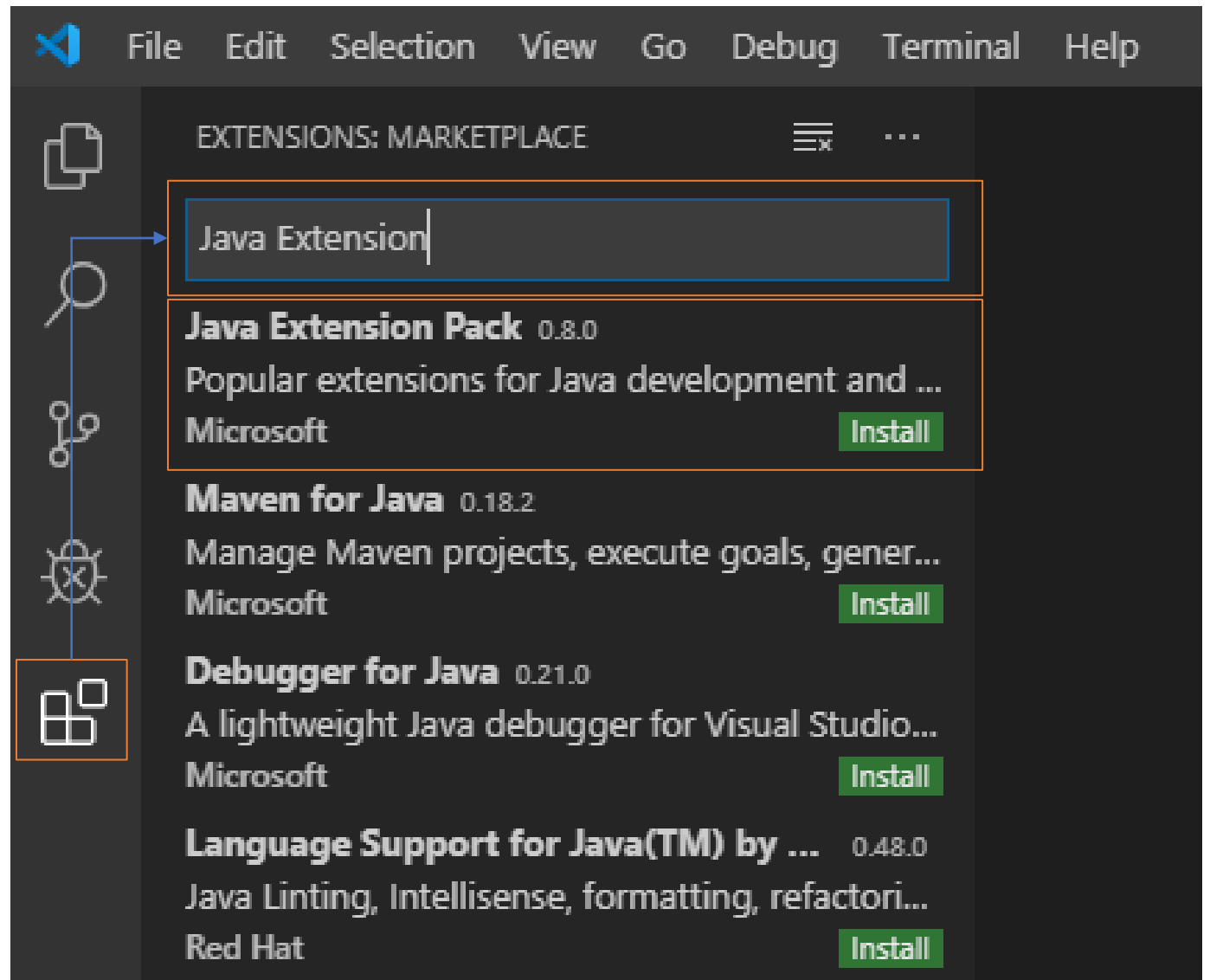
VSCode 설치 & Java 설정

VSCode 설치



VSCode 설치 & Java 설정

Java 설정



VSCode 설치 & Java 설정







Java 설정

Java Extension Pack

Java Extension Pack is a collection of popular extensions that can help write, test and debug Java applications in Visual Studio Code. Check out [Java in VS Code](#) to get started.

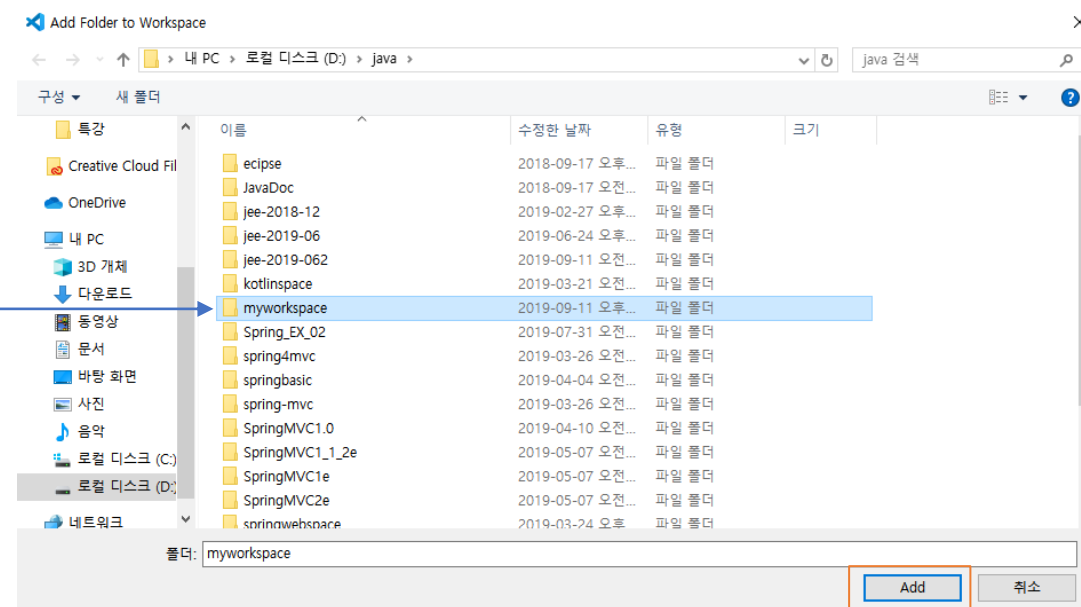
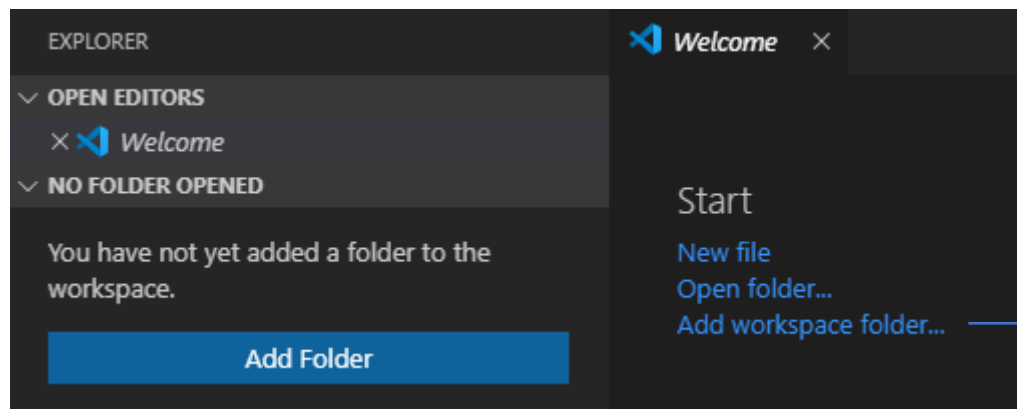
Extensions Included

By installing Java Extension Pack, the following extensions are installed:

-  [Language Support for Java™ by Red Hat](#)
 - Code Navigation
 - Auto Completion
 - Refactoring
 - Code Snippets
-  [Debugger for Java](#)
 - Debugging
-  [Java Test Runner](#)
 - Run & Debug JUnit/TestNG Test Cases
-  [Maven for Java](#)
 - Project Scaffolding
 - Custom Goals
-  [Java Dependency Viewer](#)
 - View Java projects, referenced libraries, resource files, packages, classes, and class members
-  [Visual Studio IntelliCode](#)
 - AI-assisted development
 - Completion list ranked by AI

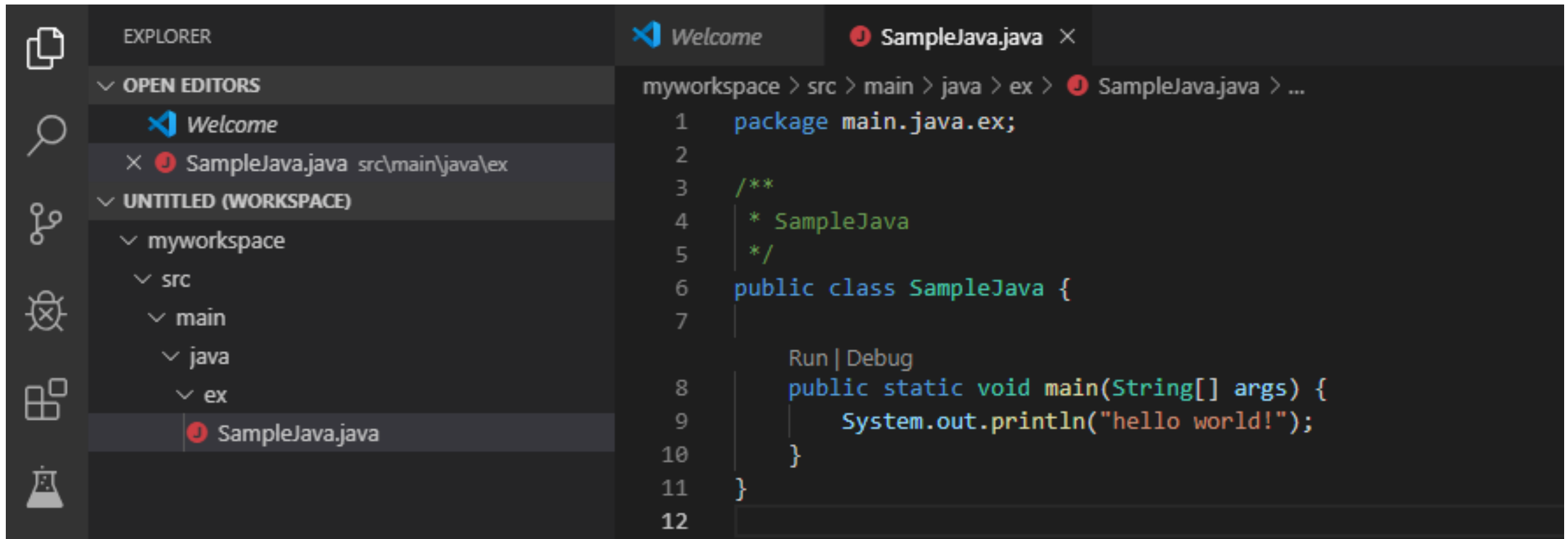
VSCode 설치 & Java 설정

Java 설정



VSCode 설치 & Java 설정

Java 설정

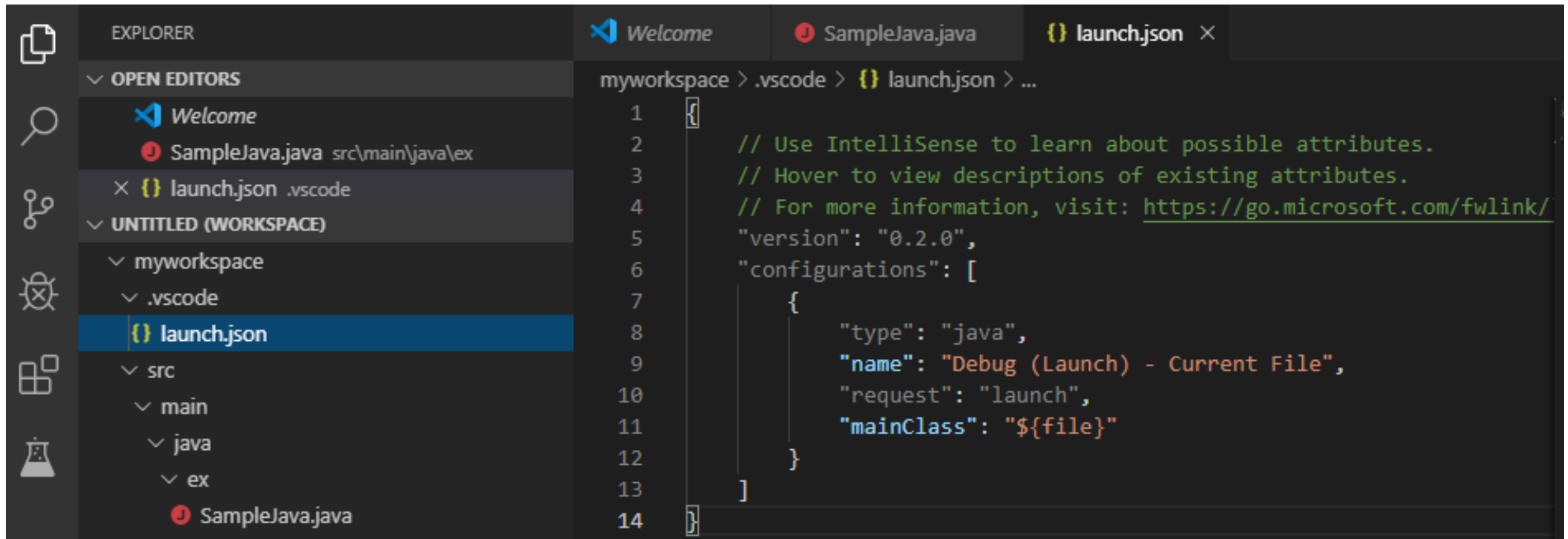


VSCode 설치 & Java 설정

- Java 설정
 - Java 파일을 입력 후 f5를 입력하면 .vscode -> launch.json 파일이 생성된다
 - 다시 해당 파일로 가서 f5를 누르면 터미널에 실행되는 것을 확인할 수 있다.

VSCode 설치 & Java 설정

Java 설정



```
1  {
2      // Use IntelliSense to learn about possible attributes.
3      // Hover to view descriptions of existing attributes.
4      // For more information, visit: https://go.microsoft.com/fwlink/
5      "version": "0.2.0",
6      "configurations": [
7          {
8              "type": "java",
9              "name": "Debug (Launch) - Current File",
10             "request": "launch",
11             "mainClass": "${file}"
12         }
13     ]
14 }
```

VSCode 설치 & Java 설정

Java 설정

