



자바 환경구축

안 화 수

JAVA

❖ 자바 ?

- 자바는 썬 마이크로시스템즈의 제임스 고슬링과 다른 연구원들이 개발한 객체 지향적 프로그래밍 언어이다.
- 1991년 그린 프로젝트라는 이름으로 시작해서 1995년에 자바라는 이름으로 발표 되었다.

JAVA

❖ JAVA의 특징

1. 객체 지향 언어
2. 플랫폼에 독립
3. 멀티 스레드 지원
4. 자동 메모리 관리 기능
5. 동적인 성능 확장의 제공

JAVA

❖ JAVA의 종류

자바는 다음과 같은 프로그래밍이 가능한 멀티 플랫폼 언어이다.

1. JAVA SE (Standard Edition)

데스크탑(PC)용 애플리케이션을 개발할때 사용되는 자바

2. JAVA EE (Enterprise Edition)

Web 애플리케이션을 개발할때 사용되는 자바 : JSP, Spring

3. JAVA ME (Micro Edition)

모바일 환경(핸드폰, PDA)를 위한 경량화된 자바

JAVA

❖ Java SE

J2SE = **JDK(Java Development Kit)**

: 컴파일러(javac.exe),
자바가상머신(java.exe)

+

JRE(Java Runtime Environment)

: 자바 실행환경 제공
(클래스 형태의 라이브러리로 제공됨)

JAVA 개발 환경

❖ JAVA 개발환경

자바 개발을 위한 통합개발환경(IDE)은 Eclipse , IntelliJ IDEA 등이 있다.



Eclipse

Install the plugin from the
Eclipse Marketplace



IntelliJ IDEA

Bundled with both IntelliJ
IDEA Community Edition and
IntelliJ IDEA Ultimate

JDK 설치

❖ JDK 설치

➤ OracleJDK

<https://www.oracle.com/java/technologies/>

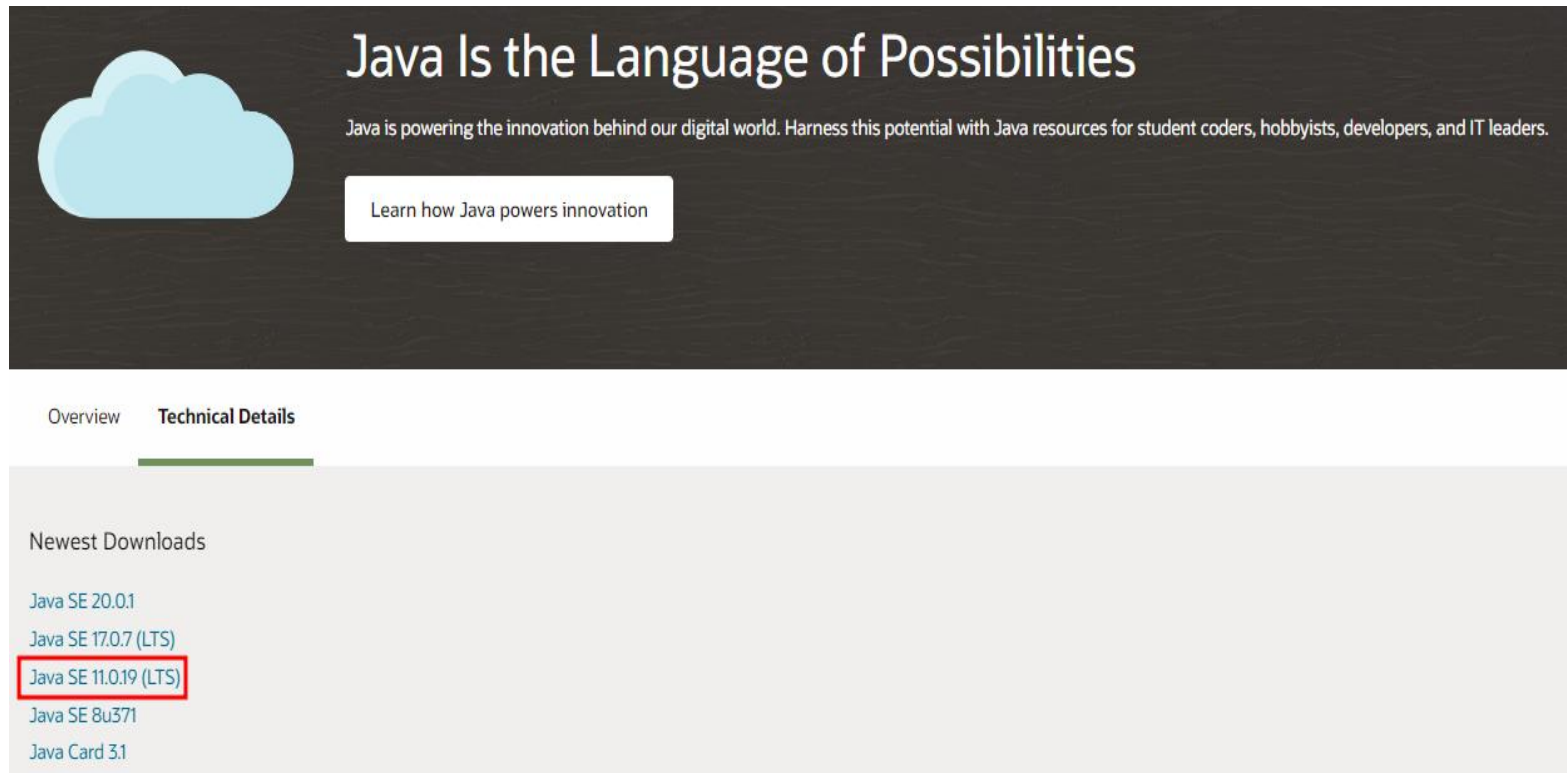
➤ OpenJDK

<https://github.com/adoptopenjdk/adoptopenjdk>

JDK 설치

1. 오라클 홈페이지 접속

<https://www.oracle.com/java/technologies/>



The screenshot shows the Oracle Java website. At the top, there's a dark blue header with the text "Java Is the Language of Possibilities" and a light blue cloud icon. Below this, a white button says "Learn how Java powers innovation". The main content area has two tabs: "Overview" and "Technical Details", with "Technical Details" being the active tab. Under "Technical Details", there's a section titled "Newest Downloads" which lists several Java versions. The version "Java SE 11.0.19 (LTS)" is highlighted with a red rectangular box.

Java Is the Language of Possibilities

Java is powering the innovation behind our digital world. Harness this potential with Java resources for student coders, hobbyists, developers, and IT leaders.

Learn how Java powers innovation

Overview **Technical Details**

Newest Downloads

- Java SE 20.0.1
- Java SE 17.0.7 (LTS)
- Java SE 11.0.19 (LTS)**
- Java SE 8u371
- Java Card 3.1

JDK 설치

2. 운영체제에 맞는 Java 11버전 다운로드

Java 8 Java 8 Enterprise Performance Pack **Java 11**

Java SE Development Kit 11.0.19

Java SE subscribers will receive JDK 11 updates until at least **September 2026**.



These downloads can be used for development, personal use, or to run Oracle licensed products. Use for other purposes, including production or commercial use, requires a Java SE Universal Subscription or another Oracle license.

Commercial license and support are available for a low cost with [Java SE Universal Subscription](#).

JDK 11 software is licensed under the [Oracle Technology Network License Agreement for Oracle Java SE](#).

JDK 11.0.19 [checksums](#)

Linux macOS Solaris **Windows**

Product/file description	File size	Download
x64 Installer	141.21 MB	 jdk-11.0.19_windows-x64_bin.exe
x64 Compressed Archive	158.96 MB	 jdk-11.0.19_windows-x64_bin.zip

JDK 설치

3. 동의 후 다운로드 버튼 클릭

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

☒ I reviewed and accept the Oracle Technology Network License Agreement for Oracle Java SE
Required

Download `jdk-11.0.19_windows-x64_bin.exe` 

JDK 설치

4. 로그인 후 다운로드

오라클 계정이 없으면, 계정 만들기 눌러서 회원가입후 로그인 한다.




The screenshot shows the Oracle account management interface. At the top, the title "오라클 계정 로그인" (Oracle Account Login) is centered. Below it are two input fields: "사용자 이름" (Username) and "암호" (Password), each with an information icon (i) to its right. A green "로그인" (Login) button is positioned below the password field. Underneath the login button is a link that says "도움이 필요하십니까?" (Need help?). At the bottom of the main section, the text "오라클 계정이 없습니까?" (Don't have an Oracle account?) is displayed. Below this text is a button labeled "계정 만들기" (Create account). At the very bottom of the page, there is a footer with the text "© Oracle | 이용 약관 | 개인정보 보호정책" (© Oracle | Terms of Use | Privacy Policy).

JDK 설치

5. 다운로드 받은 JDK설치

6. JDK버전 확인

명령 프롬프트 창에서 `javac -version` 명령을 입력했을때, 다음과 같은 화면이 출력되면 환경변수에 java 설치 path를 등록 해야 한다.

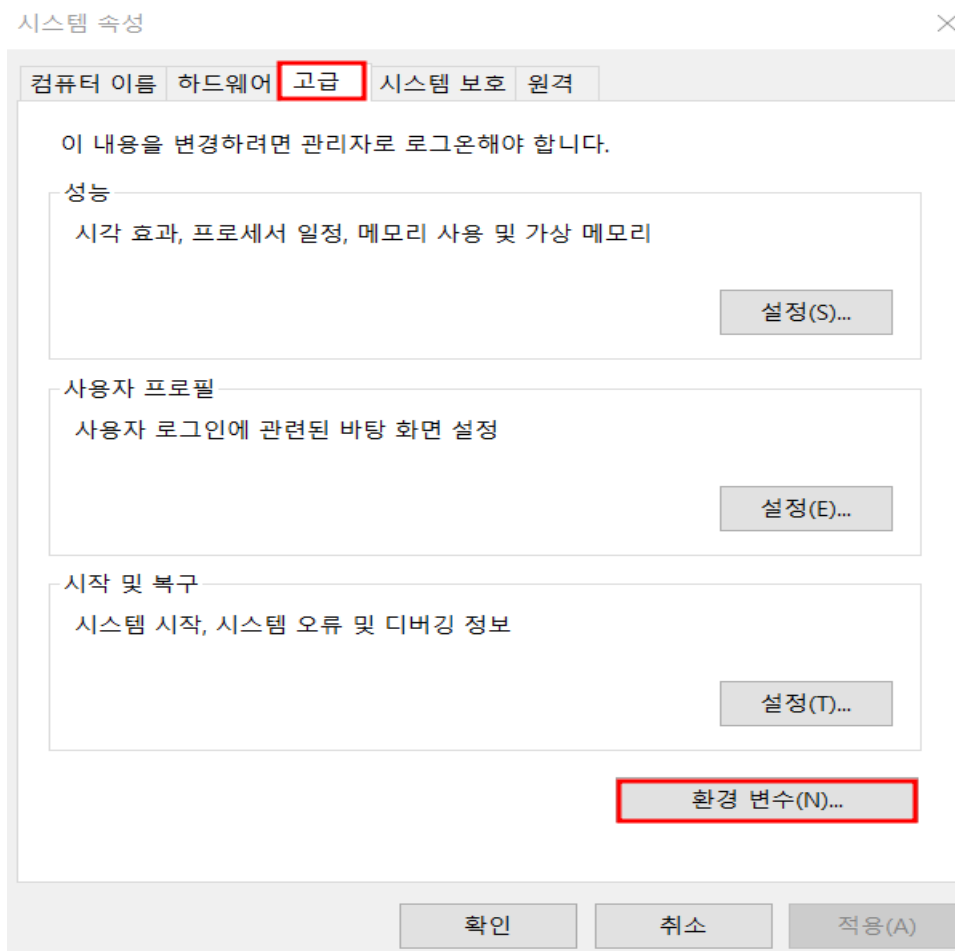
 명령 프롬프트

```
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.867]
(c) 2020 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\jjeun>javac -version
'javac'은(는) 내부 또는 외부 명령, 실행할 수 있는 프로그램, 또는
배치 파일이 아닙니다.
```

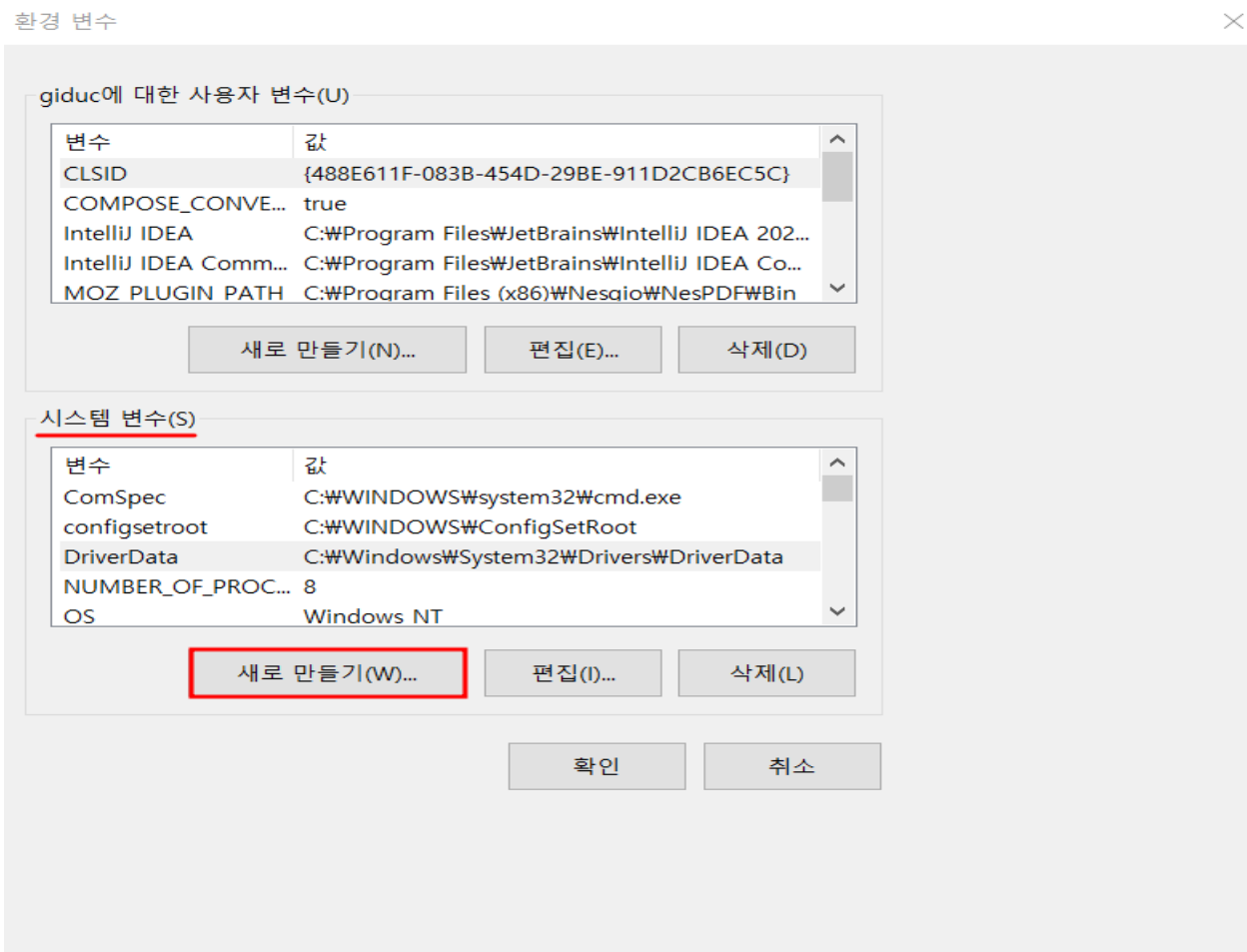
환경변수 설정

1. 내PC -> 오른 마우스 클릭후 속성 선택 -> 고급 시스템 설정



환경변수 설정

2. 시스템 변수(S) – 새로 만들기 버튼클릭



환경변수 설정

3. 변수이름, JDK설치 경로를 입력한다.

시스템 변수 편집

X

변수 이름(N):

JAVA_HOME

변수 값(V):

C:\Program Files\Java\jdk-11

디렉터리 찾아보기(D)...

파일 찾아보기(F)...

확인

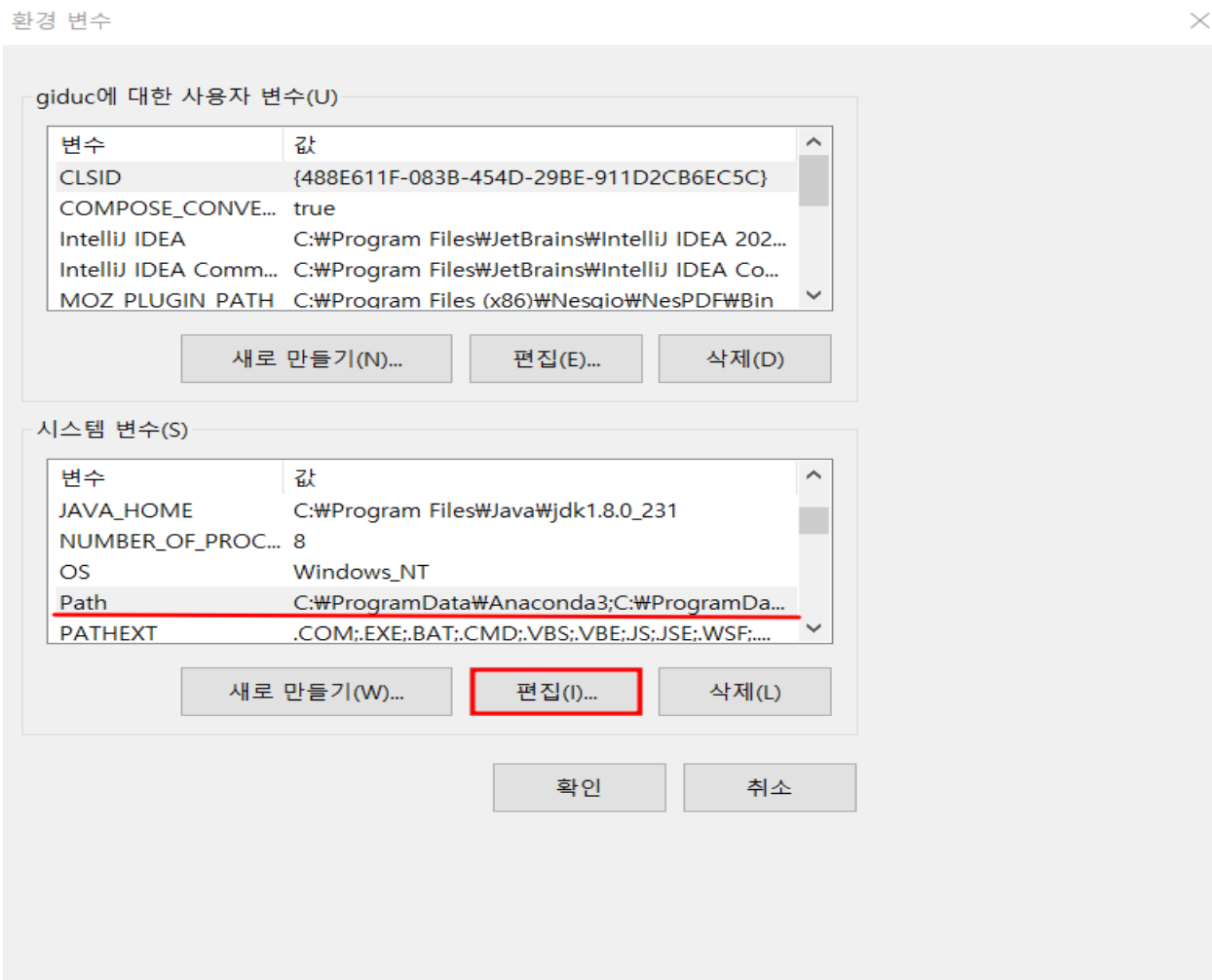
취소

변수 이름(N) : JAVA_HOME

변수 값(V) : C:\Program Files\Java\java-11 (Java 설치경로)

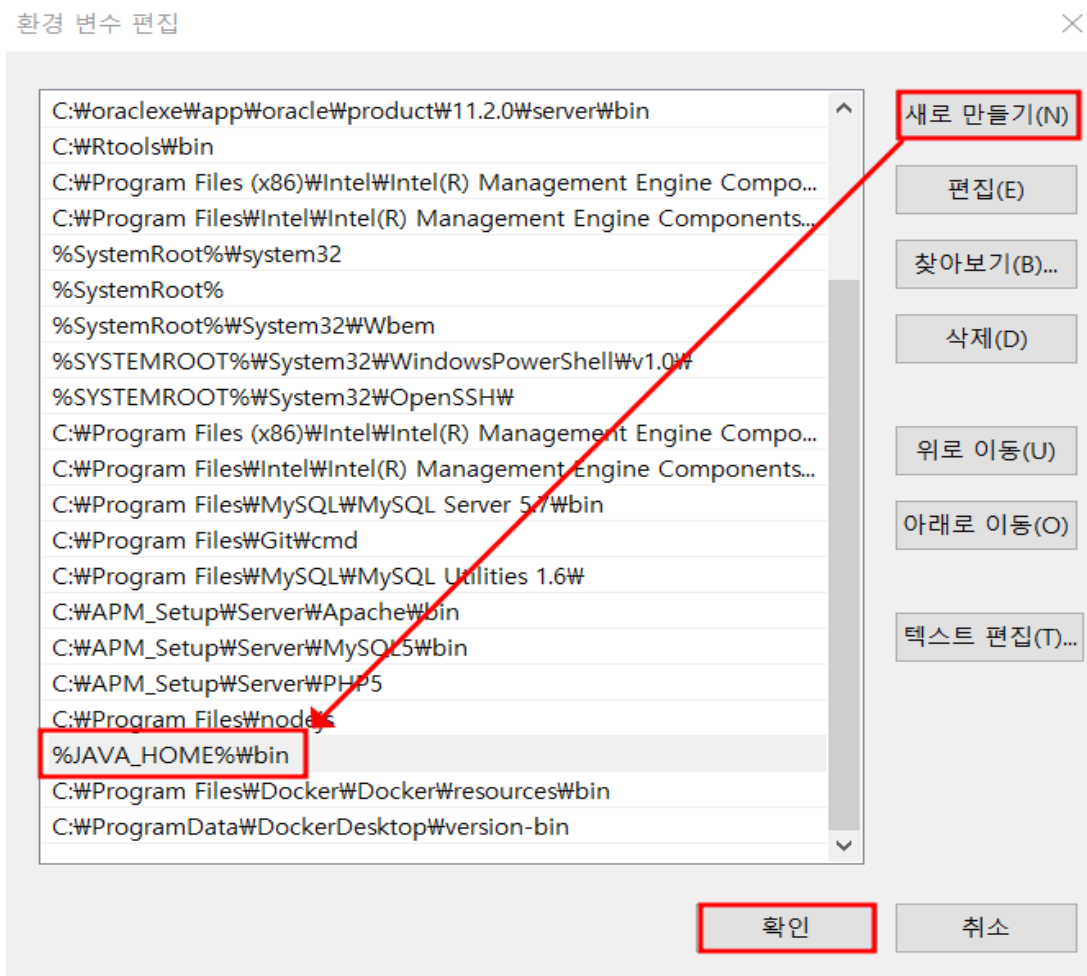
환경변수 설정

4. 시스템 변수(S)의 Path를 누르고, 편집(I) 버튼을 클릭한다.



환경변수 설정

5. 우측 상단의 **새로만들기** 버튼 누르고, **%JAVA_HOME%\bin**를 입력한다.



환경변수 설정

6. JDK설치 버전 확인

명령 프롬프트 창에서 `javac -version` 을 입력하고, 다음과 같이 출력되면 성공.

명령 프롬프트

```
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3086]  
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.  
  
C:\Users\Wgiduc>javac -version  
javac 11.0.19
```

JAVA 실행 순서

❖ JAVA 실행 순서

1. `Test.java` (소스프로그램) 작성
2. 컴파일러(javac.exe) 프로그램으로 소스프로그램을 기계어로 변환한다.
`javac Test.java`
3. 자바 기계어, 바이트 코드(Test.class) 가 생성된다.
4. 바이트 코드를 자바가상머신(JVM, java.exe)으로 실행 한다.
`java Test`
자바 가상머신
프로그램

JAVA Test 파일 생성

❖ JAVA test 파일 생성

메모장으로 Test.java 파일 생성

C:\Intel

C드라이브에 바로 저장X
=>intel폴더에 저장

Test.java 파일이름: "Test.java"라는 파일로 저장하면
자동적으로 .txt확장자가 붙지X

class Test{ Test 라는 클래스 명과 파일명이 일치해야함

public static void main은 메인 메소드라는 의미

```
public static void main(String[] args){
```

```
    System.out.println("java출력 성공");
```

```
}
```

```
}
```

String: 첫글자는 대문자

괄호[]

중괄호{ 첫글자는 대문자

java는 쌍따옴표""안에 출력할 메시지 작성

;세미콜론은 컴파일러에게 한 줄이 끝났음을 알려줌

메모장으로 저장할때 인코딩(E) : ANSI 선택해서 저장한다.

한글값을 출력할 때에는 ANSI라는 인코딩타입 사용

JAVA Test 파일 실행

❖ JAVA Test파일 컴파일 / 실행

"javac"라고 컴파일러 파일 명령어를 작성

-> compile할 파일을 확장자까지 작성

=> compile된 바이트코드 파일이 생성됨 (Test.class)

명령 프롬프트

```
D:W>javac Test.java
```

```
D:W>java Test  
java출력 성공
```

java라는 바이트코드(기계어)를 자바 가상머신 실행 명령어 작성
이때, 실행할 java.class 파일은 확장자를 쓰지 않고 실행
=> print안에 작성한 출력메시지가 출력됨 (java 출력성공)

컴파일을 수행할때 한글이 깨지거나 오류가 발생하면, 메모장으로 저장할때
인코딩(E) : ANSI 선택해서 저장한다.

Java api documentation

❖ Java 8 api documentation

java api 문서를 웹브라우저에 등록해서 사용한다.

<https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/index.html?java/lang/package-summary.html>

❖ Java 11 api documentation

class 설명서

<https://docs.oracle.com/en/java/javase/11/docs/api/index.html>

Eclipse

❖ Eclipse ?

- 2003년 IBM에서 개발
- 자바 통합 개발 환경(IDE : Integrated Development Environment) 제공
- 이클립스 연합(Eclipse Foundation)에서 지속적인 버전업과 배포지원
- 다양한 개발 환경을 구축할 수 있도록 플러그인(Plug-In) 지원
 - 스프링(Spring) 개발 환경
 - 스프링부트(Springboot) 개발 환경
 - C, C++, PHP 개발 환경

Eclipse 다운로드

❖ Eclipse 다운로드

- 다운로드 사이트 : <http://www.eclipse.org>
- Eclipse IDE for Java Developers 버전
자바 애플리케이션 개발 환경 제공 (JAVA)
- Eclipse IDE for Java EE Developers 버전
자바 웹애플리케이션 개발 환경 제공 (JSP, SPRING)

Eclipse 다운로드

❖ 이전 Eclipse 다운로드

<https://www.eclipse.org/downloads/packages/release>

Eclipse Packaging Project (EPP) Releases

- 2023-06
- 2023-03
- 2022-12
- 2022-09
- 2022-06
- 2022-03
- 2021-12
- 2021-09
- 2021-06
- 2021-03
- 2020-12
- 2020-09
- 2020-06
- 2020-03
- 2019-12
- 2019-09

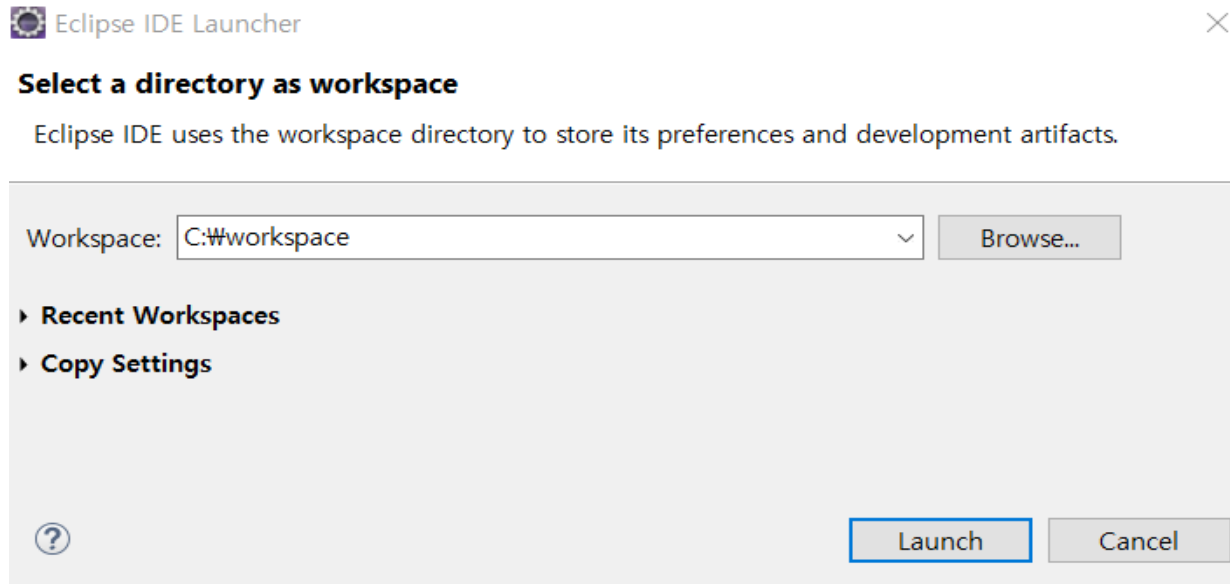
eclipse 2020-06버전은
자바8 까지 지원함

eclipse 2020-09버전
부터는 자바11이상
설치되어 있어야함

Eclipse 실행

❖ 워크스페이스(Workspace)

이클립스에서 생성한 프로젝트가 기본적으로 저장되는 디렉토리



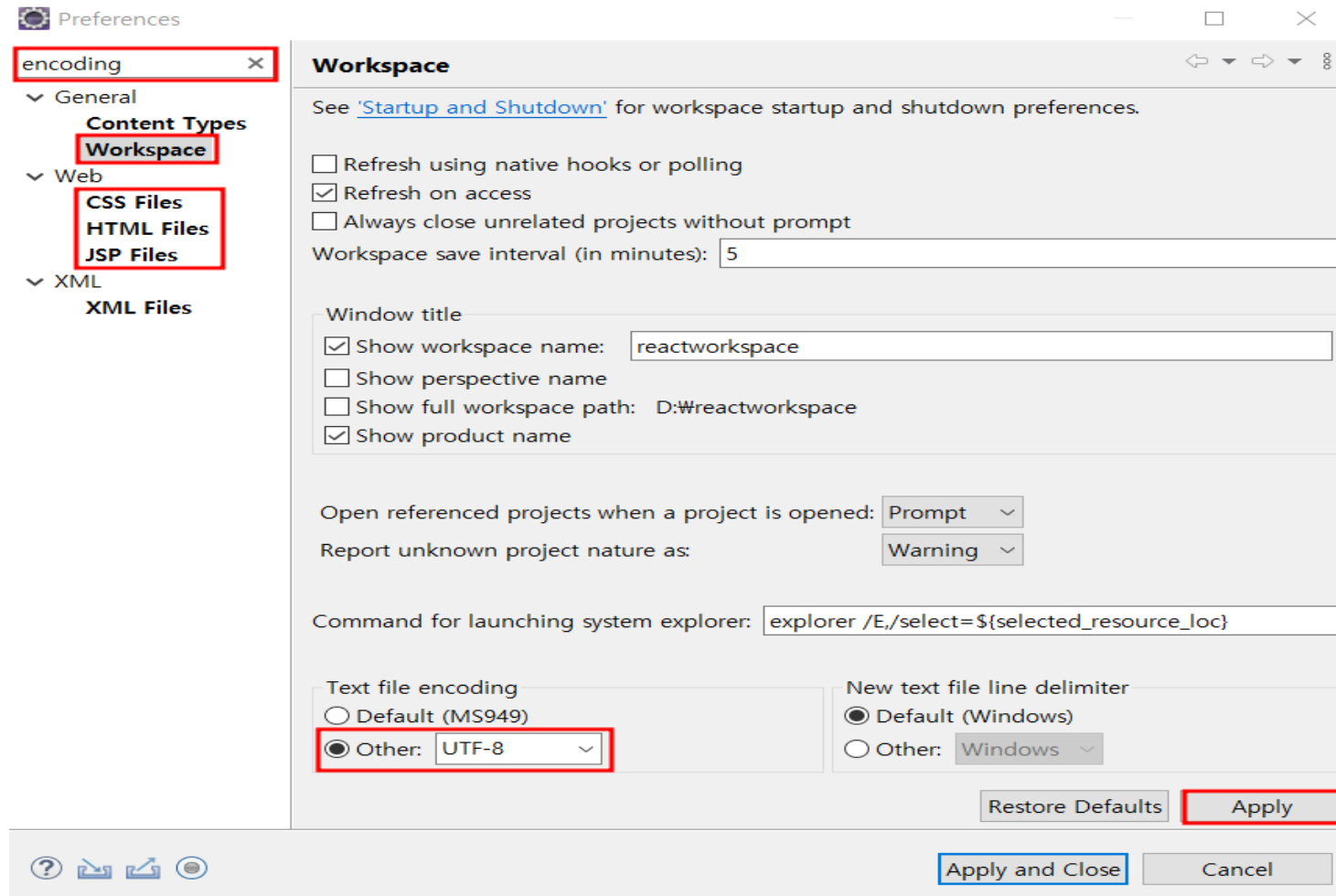
Eclipse 실행

우리는 Java EE를 다운받았기에...

우선, 우측 상단에, Open Perspective를 클릭 -> default가 Java EE로 설정되기에, Java로 바꿔줌

❖ 인코딩 설정

[Window] – Preferences 선택



Eclipse 실행

❖ Java Project 생성 [File] – New – Java Project 선택

New Java Project

Create a Java Project

Create a Java project in the workspace or in an external location.

Project name: **javaproject**

☒ Use default location

Location: D:\wreactworkspace\javaproject [Browse...](#)

JRE

☒ Use an execution environment JRE: JavaSE-1.8

☐ Use a project specific JRE: jre1.8.0_231

☐ Use default JRE 'jre1.8.0_231' and workspace compiler preferences [Configure JREs...](#)

Project layout

☐ Use project folder as root for sources and class files

☒ Create separate folders for sources and class files [Configure default...](#)

Working sets

☐ Add project to working sets [New...](#)

Working sets: [Select...](#)

Module

Create module-info

[? < - 콘솔창에서 실행시, 필요](#) [< Back](#) [Next >](#) **Finish** [Cancel](#)

실제로 설치한 자바버전 선택 (JavaSE-11)

기본값) 소스코드와 바이트코드가 다른 폴더에 저장됨 (separate)

Eclipse 실행

초기상태로 돌려주는 방법

[window] -> [perspective] -> [Reset Perspective]

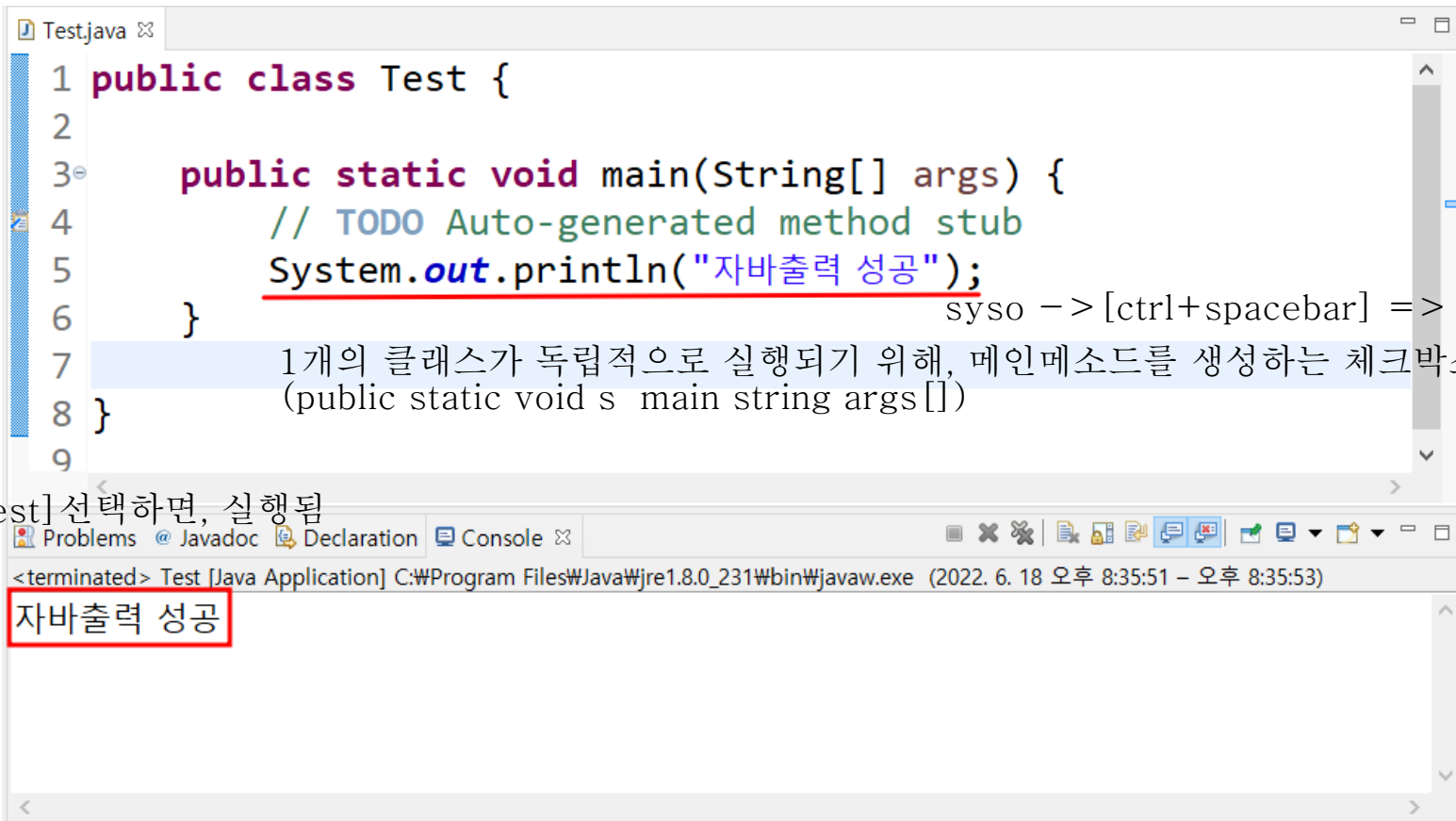
[src]폴더 선택 -> '오른쪽버튼' -> [class] 메뉴선택

=> New Java Class

package: p2023_07_11 <-package명은 문자로 시작

❖ Java Test 파일 실행

Name: Test <-class이름을 Test로 설정



```
1 public class Test {
2
3     public static void main(String[] args) {
4         // TODO Auto-generated method stub
5         System.out.println("자바출력 성공");
6     }
7 }
8
9
```

syso -> [ctrl+spacebar] => 자동완성

1개의 클래스가 독립적으로 실행되기 위해, 메인메소드를 생성하는 체크박스 선택
(public static void s main string args[])

[Run test]선택하면, 실행됨

<terminated> Test [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_231\bin\javaw.exe (2022. 6. 18 오후 8:35:51 - 오후 8:35:53)

자바출력 성공

JAVA주석

❖ JAVA 주석

프로그램 실행과는 상관없이 코드에 설명을 붙인 것

- 한줄 주석 - 주석 단축키 : Ctrl + /

//

- 다중행 주석 - 주석 단축키 : Ctrl + Shift + /
다중행 주석은 중첩으로 사용할 수 없다.

/*

*/

/*

//

*/

: 다중행 주석안에 한줄주석 사용가능 (o)

/*

/*

*/

*/

: 다중행 주석의 중첩 사용 불가능 (x)

Eclipse 단축키

❖ Eclipse 단축키

실행 : Ctrl + F11

주석처리 : Ctrl + /

블럭 주석 처리 : Ctrl + Shift + /

블럭 주석 해제 : Ctrl + Shift + \

한줄 복사 : Ctrl + Alt + 아래방향키

한줄 삭제 : Ctrl + d

이동 : Alt + 방향키

자동 정렬 : Ctrl + Shift + F

자동 import : Ctrl + Shift + o (영문 오)

IntelliJ IDEA

❖ IntelliJ IDEA ?

- IntelliJ IDEA는 JetBrains사에서 제작한 상용 자바 통합 개발 환경이다. 줄여서 IntelliJ 혹은 IDEA로도 불린다.
- 개발: 젯브레인스
- 라이선스: Ultimate Edition은 상용
Community Edition은 아파치 라이선스 2.0
- 플랫폼: 윈도우, MacOS, 리눅스
- 프로그래밍 언어: 자바, 코틀린

IntelliJ IDEA

❖ IntelliJ IDEA 다운로드

IntelliJ IDEA Community Edition을 다운로드 받는다.

<https://www.jetbrains.com/ko-kr/idea/download/#section=windows>

Windows

macOS

Linux

Ultimate

웹 및 엔터프라이즈 개발용

다운로드

.exe ▼

30일 무료 평가판

Community

JVM 및 Android 개발용

다운로드

.exe ▼

무료, 오픈 소스로 빌드됨

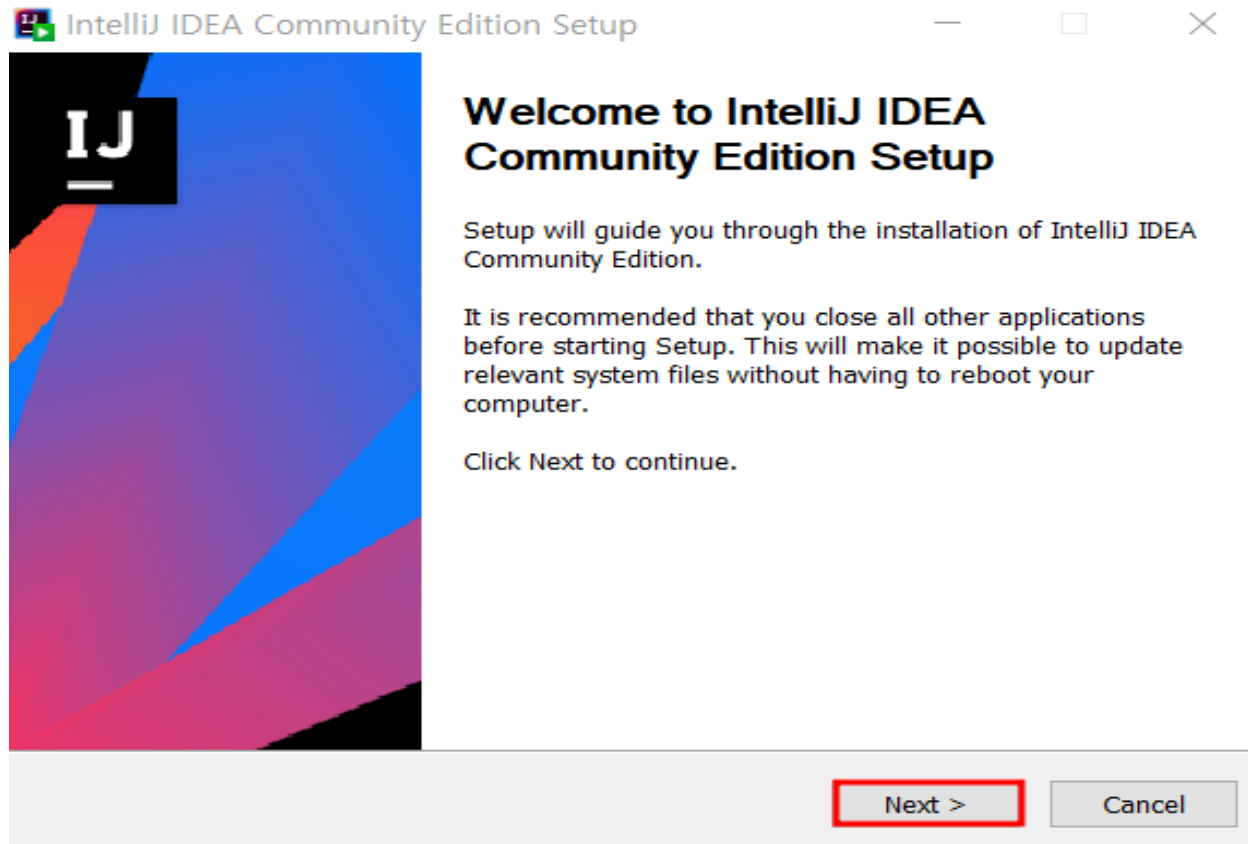
IntelliJ IDEA

❖ Ultimate Edition과 Community Edition 비교

	IntelliJ IDEA Ultimate	IntelliJ IDEA Community Edition ⓘ
<u>Java, Kotlin, Groovy, Scala</u>	✓	✓
Maven, Gradle, sbt	✓	✓
Git, GitHub, SVN, Mercurial, Perforce	✓	✓
디버거	✓	✓
Docker	✓	✓
프로파일링 도구 ⓘ	✓	
<u>Spring</u> , Jakarta EE, Java EE, Micronaut, Quarkus, Helidon 등 ⓘ	✓	
HTTP 클라이언트	✓	
<u>JavaScript</u> , TypeScript, <u>HTML</u> , CSS, Node.js, <u>Angular</u> , React, <u>Vue.js</u>	✓	
데이터베이스 도구, SQL	✓	
원격 개발(베타)	✓	
공동 개발	✓	☑

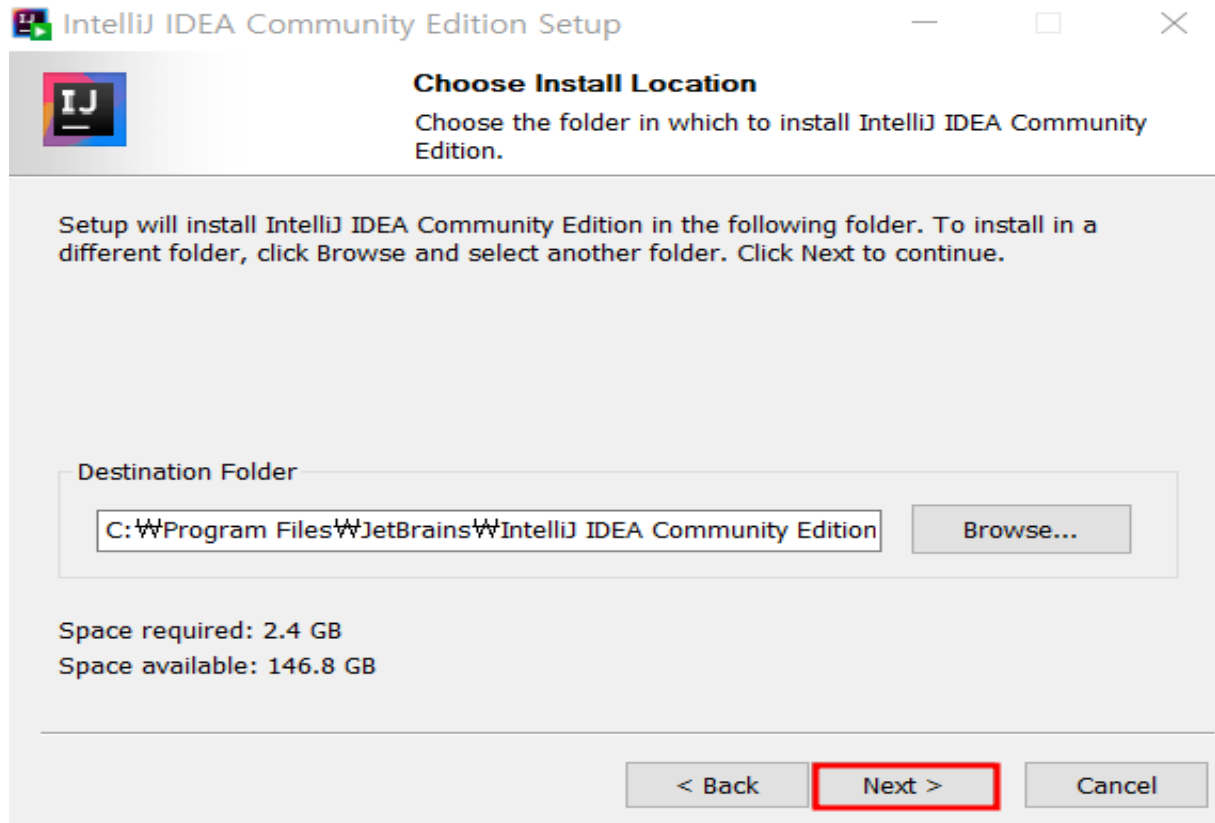
IntelliJ IDEA 설치

- ❖ IntelliJ IDEA Community Edition 설치 : Next 버튼 눌러서 설치



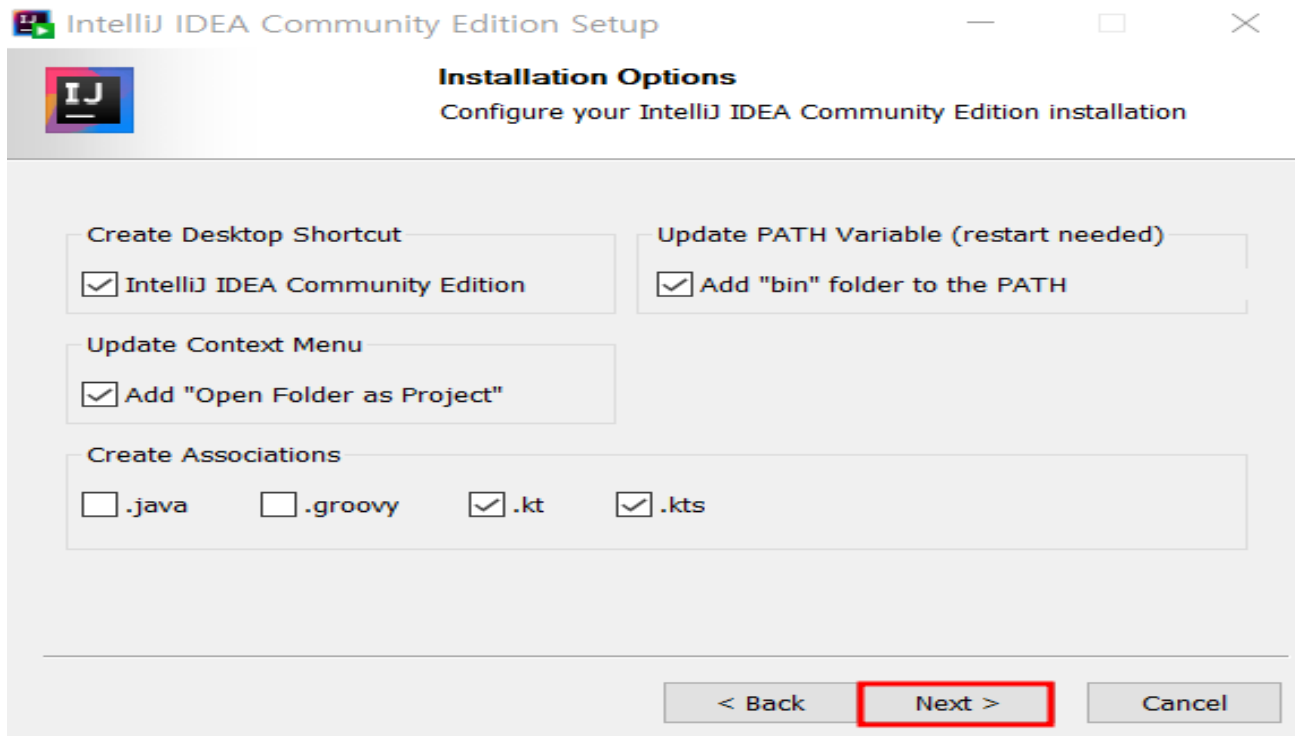
IntelliJ IDEA 설치

- ❖ 설치 경로를 설정한 후 Next 클릭



IntelliJ IDEA 설치

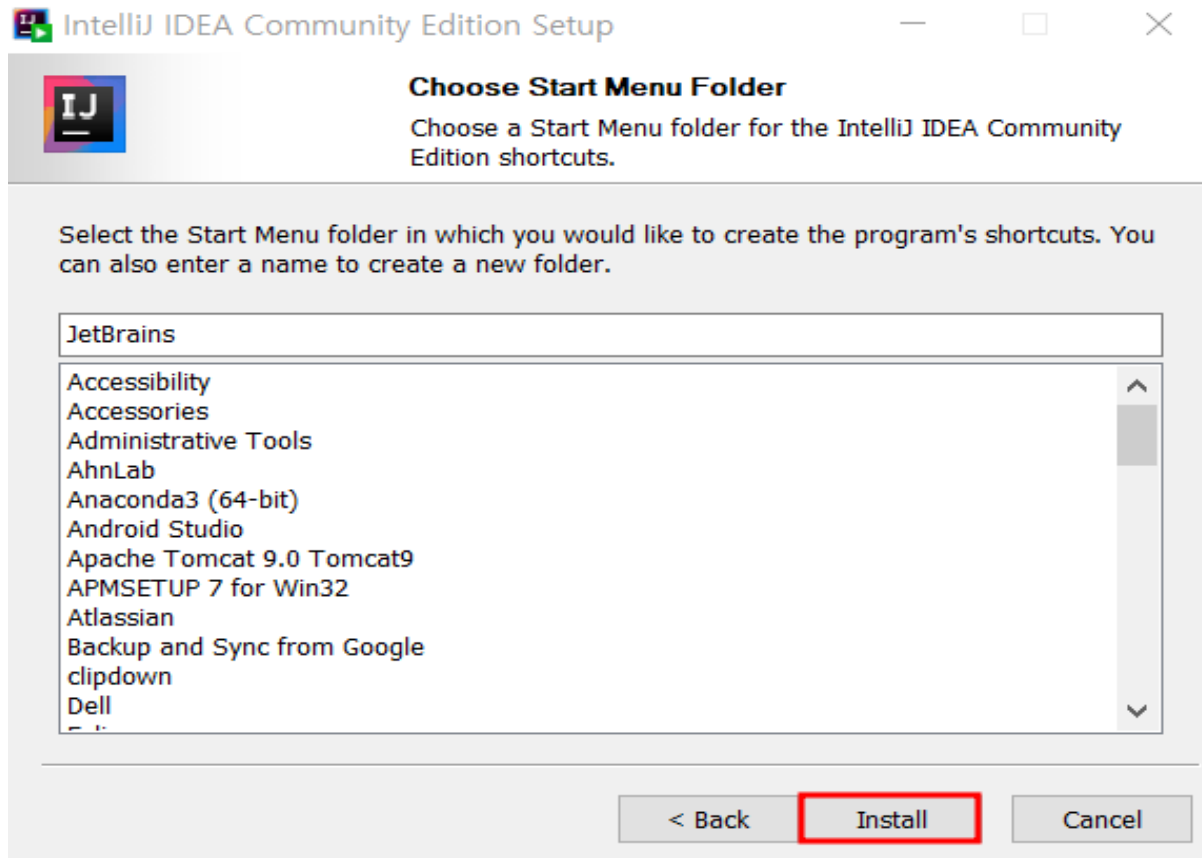
❖ 옵션 설정한 후 Next 클릭



- Create Desktop Shortcut : 바탕화면에 바로가기 아이콘을 추가하는 옵션
- Update PATH variable(restart needed) : 윈도우 환경 변수에 PATH를 자동으로 추가하는 옵션
- Update context menu : 임의의 폴더를 우클릭했을 때 목록에서 '이 폴더를 IntelliJ에서 열기' 항목을 추가하는 옵션
- Create Association : .java, .groovy, .kt, .kts 확장자 파일을 클릭했을 때 IntelliJ로 실행되는 옵션

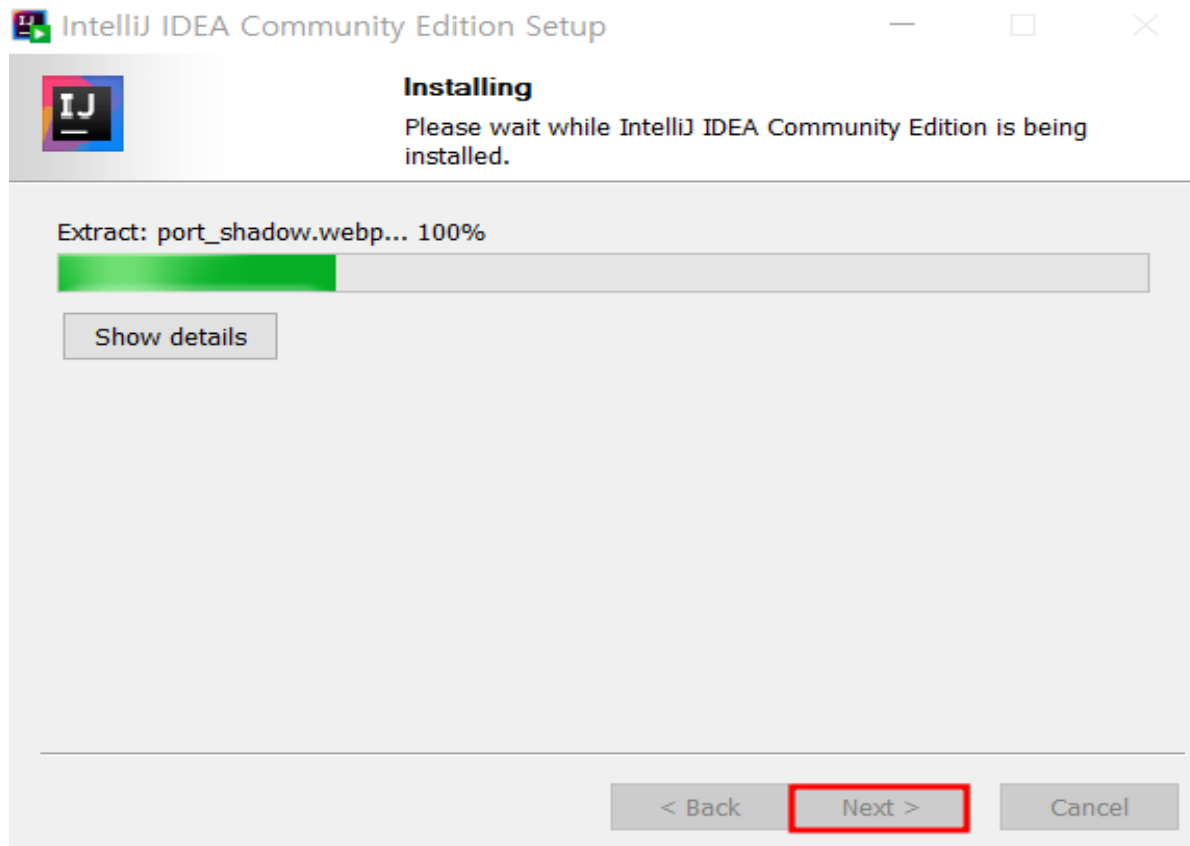
IntelliJ IDEA 설치

❖ Install 클릭하여 설치 진행



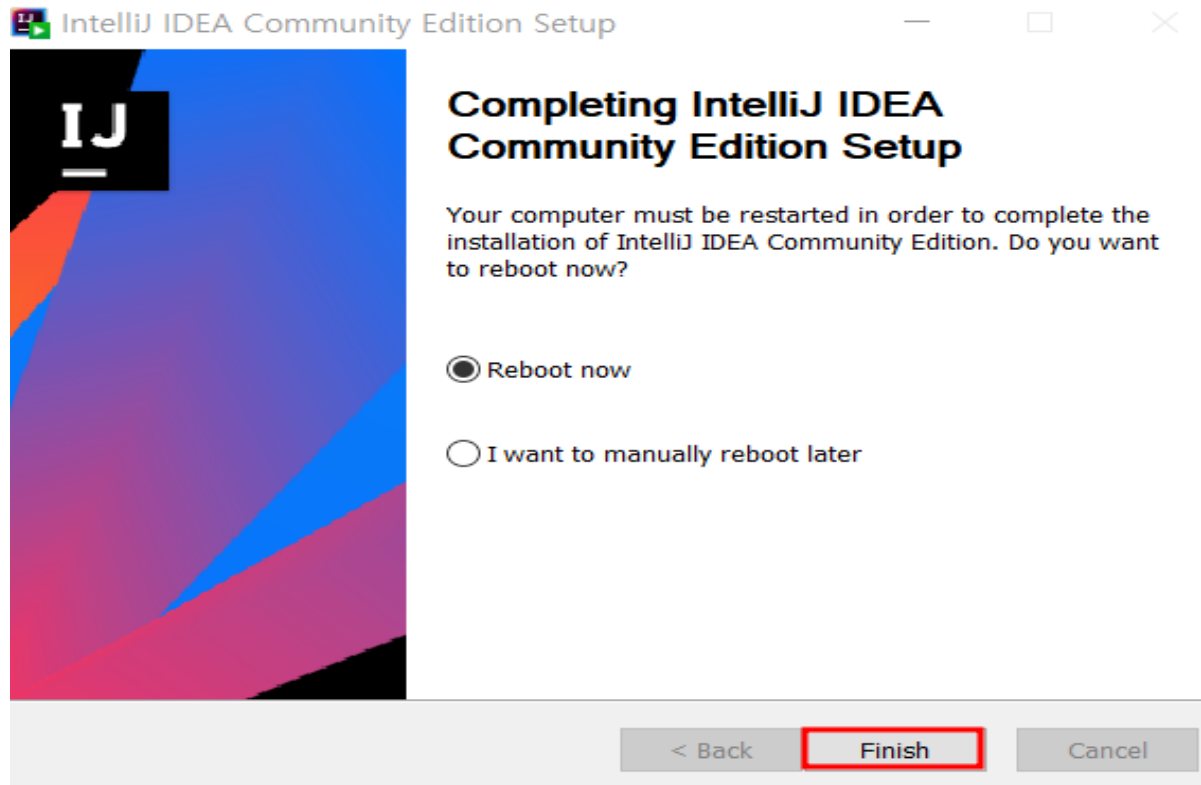
IntelliJ IDEA 설치

❖ 설치 진행 후 Next 클릭



IntelliJ IDEA 설치

- ❖ 설치가 완료되면 재시작 필요하기 때문에 Reboot now를 선택한 후 'Finish' 버튼을 클릭

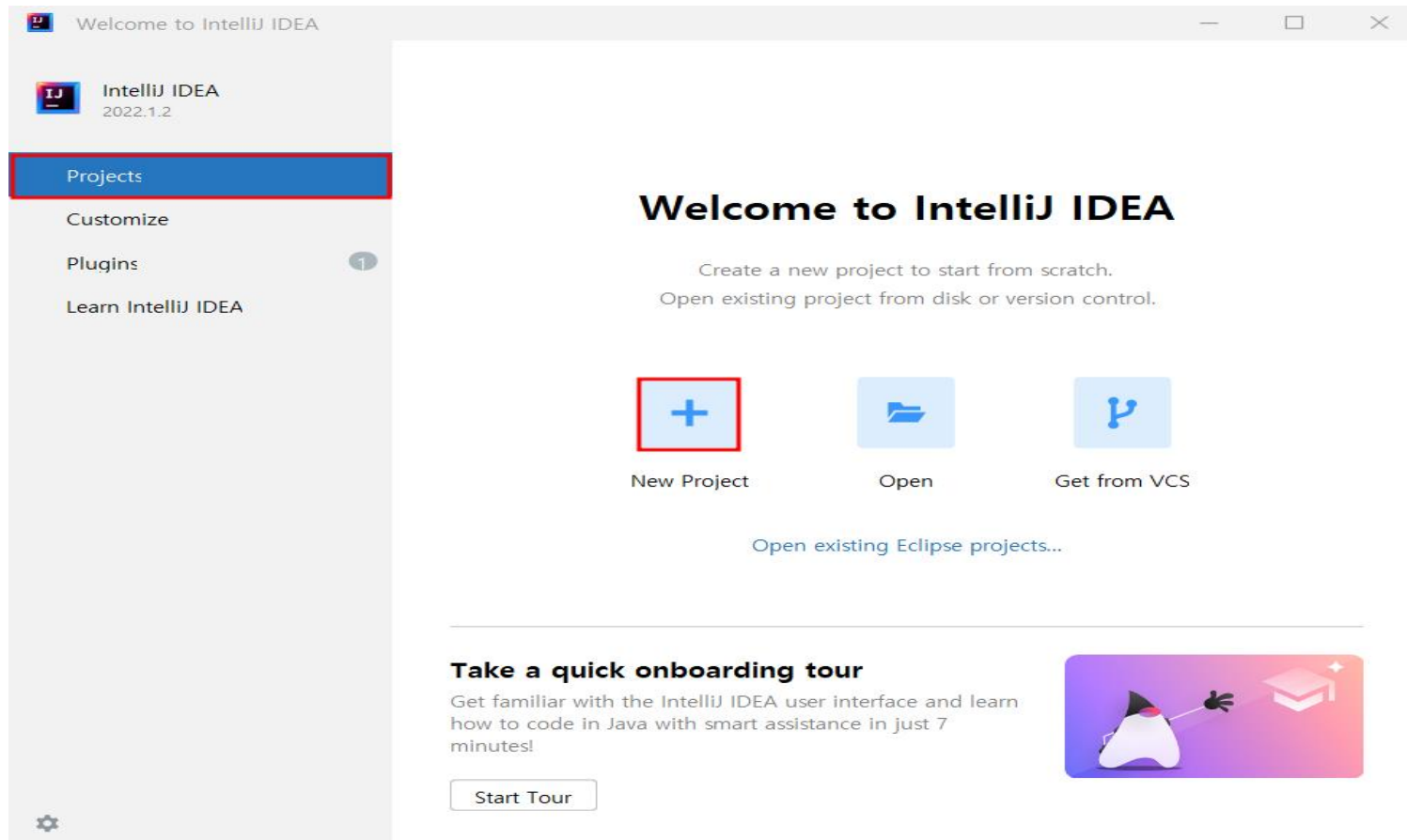




JAVA Project

JAVA Project

❖ JAVA Project 생성



JAVA Project

❖ JAVA Project 생성

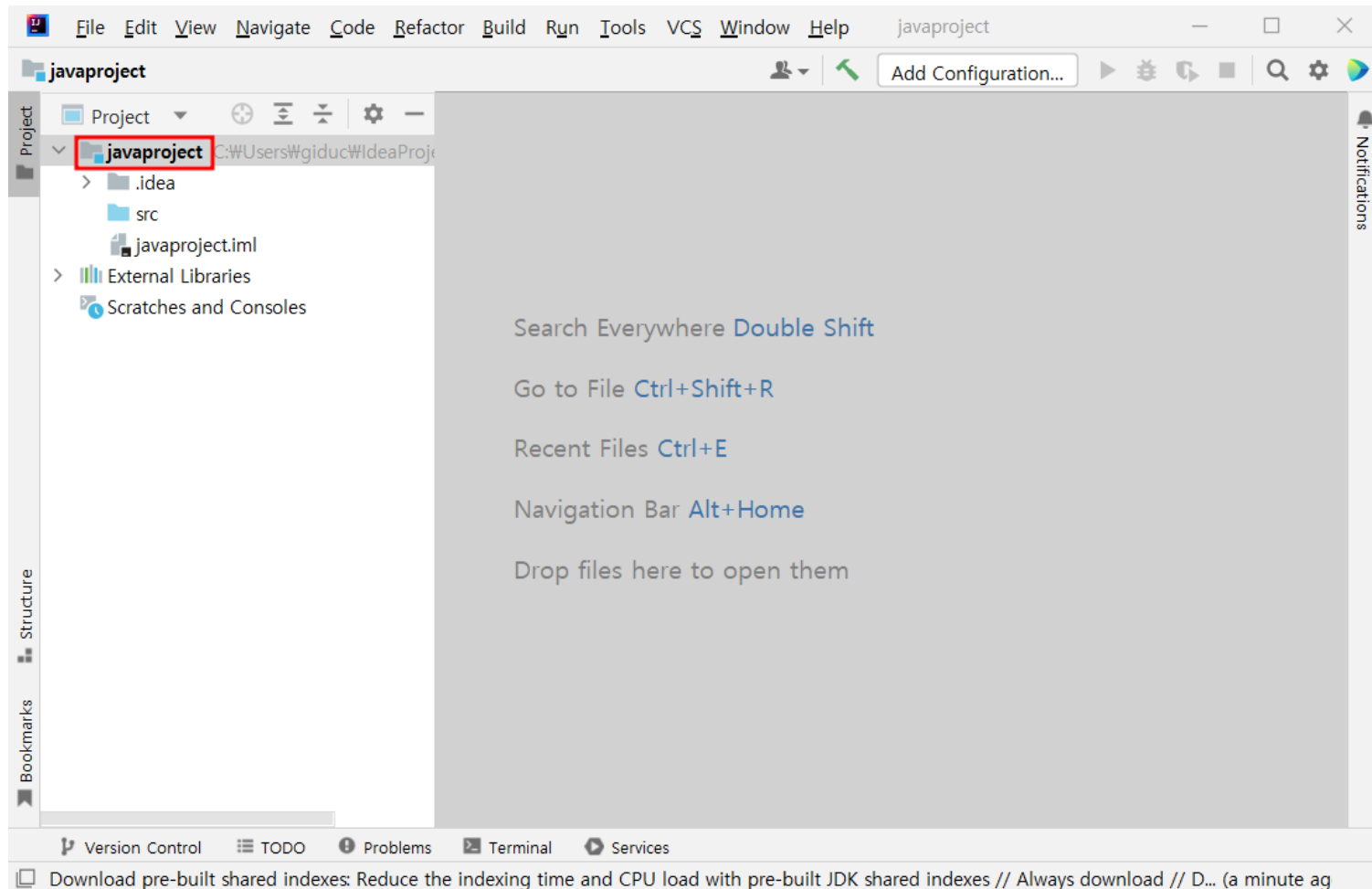
The screenshot shows the 'New Project' dialog in IntelliJ IDEA. The left sidebar lists project types: 'New Project' (selected), 'Empty Project', and 'Generators' (Maven Archetype, JavaFX, Kotlin Multiplatform, Compose Multiplatform, IDE Plugin, Android). The main area contains the following fields and options:

- Name:**
- Location:** (Project will be created in: ~\IdeaProjects\javaproject)
- ☐ Create Git repository
- Language:** ☒ Java ☐ Kotlin ☐ Groovy ☐ HTML
- Build system:** ☒ IntelliJ ☐ Maven ☐ Gradle
- JDK:** ▼
- ☐ Add sample code
- [> Advanced Settings](#)

At the bottom right, there are **Create** and **Cancel** buttons. A help icon (?) is at the bottom left.

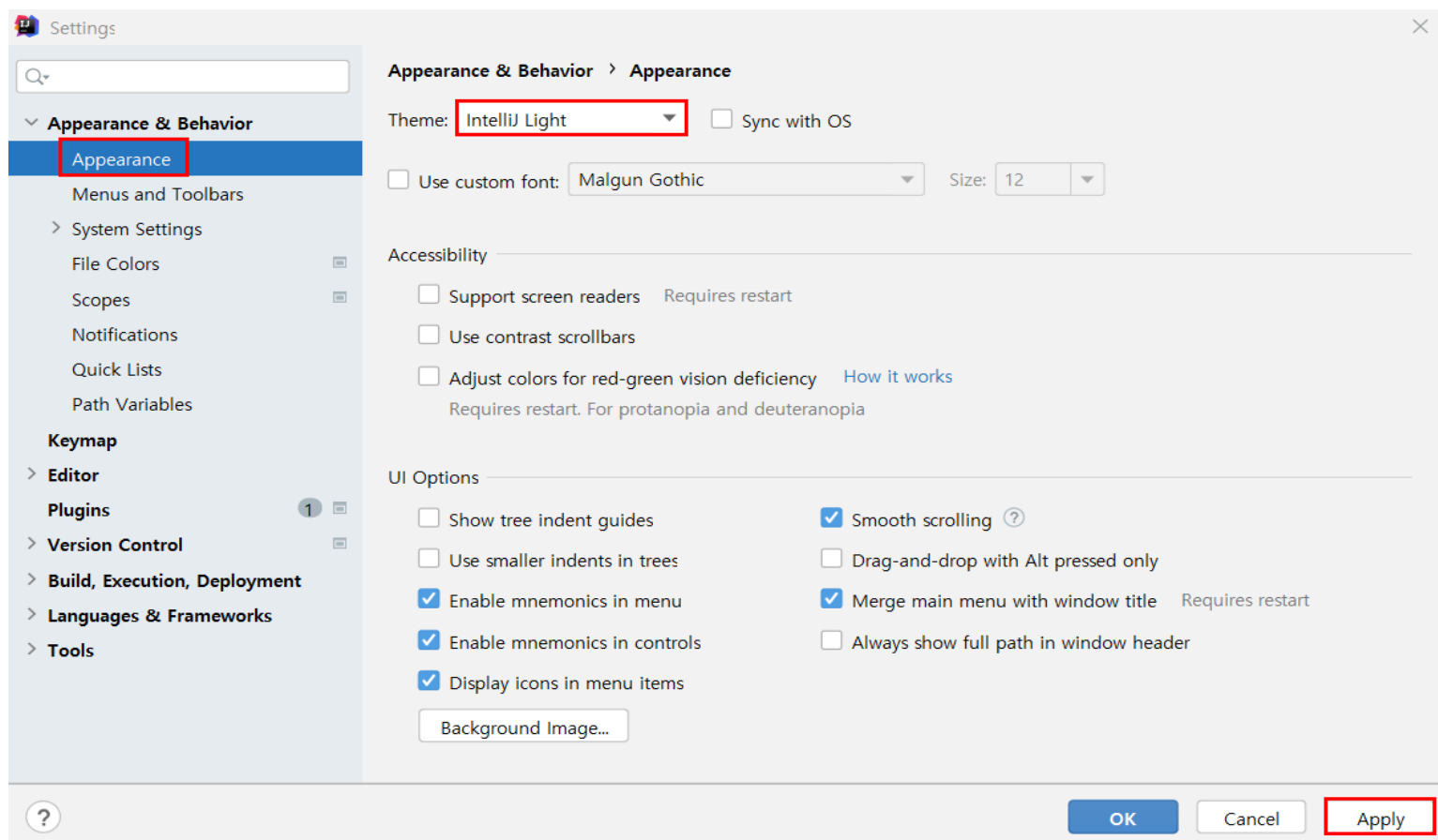
JAVA Project

Java Project 생성



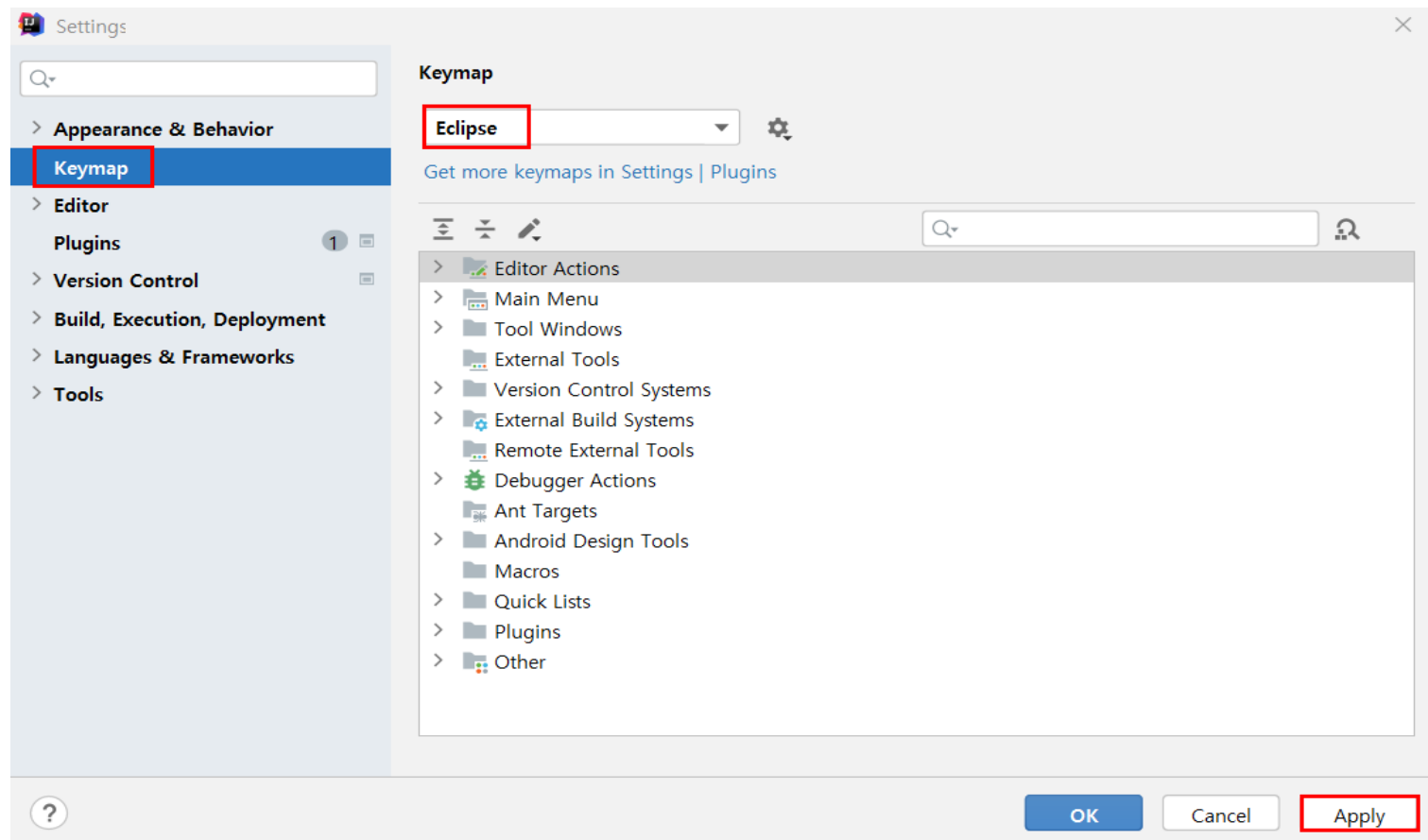
IntelliJ 환경 설정

❖ Theme 선택 : File - Settings



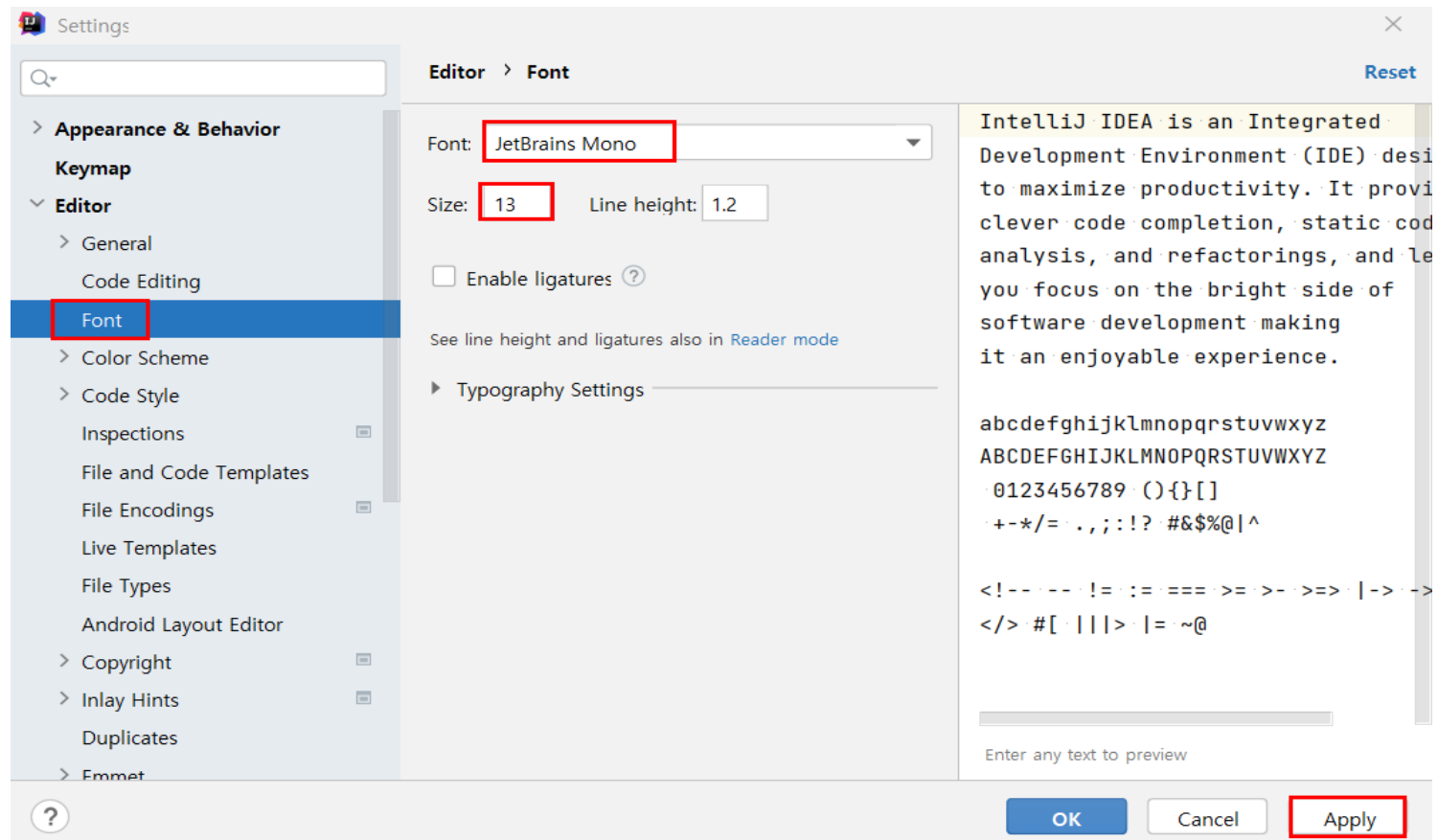
IntelliJ 환경 설정

❖ Keymap - Eclipse 선택 (Eclipse 단축키 사용 가능)



IntelliJ 환경 설정

❖ Font , Size 설정



JAVA Project

❖ JAVA 예제파일 생성 : Test.java

