

1장 스프링 부트 시작하기

출처: 코딩 자율학습 스프링부트3 자바 백엔드 개발 입문, 홍팩, 길벗, 2023

라이브러리 vs. 프레임워크

- 라이브러리(library)
 - 자주 사용되는 기능을 재사용하도록 정리해 놓은 코드들의 집합
- 프레임워크(framework)
 - 랄프 존슨(Ralph Johnson)
 - ✓ 소프트웨어의 구체적인 부분에 해당하는 설계와 구현을 재사용이 가능하게끔 일련의 협업화 된 형태로 클래스들을 제공하는 것
 - 기능
 - ✓ 애플리케이션의 틀과 구조 제공
 - ✓ 확장이 가능한 기반 코드 제공
 - ✓ 개발된 애플리케이션 코드를 제어

프레임워크의 장단점

- 장점

- 시간과 비용이 절약되어 생산성이 좋아짐
- 개발자가 반복 작업에서 실수하기 쉬운 부분을 커버하여 소프트웨어의 품질 (Quality)을 향상
- 유지보수가 좋아짐

- 단점

- 프레임워크에 있는 코드를 학습하는데 시간이 오래 걸림
- 제약사항이 발생함
 - ✓ 프레임워크 제작자가 설계한 구조를 유지해야 하므로 개발자가 유연하게 개발하는데 한계가 있음

스프링(Spring)

- 자바 엔터프라이즈 개발을 편하게 해주는 오픈소스 경량급 애플리케이션 프레임워크
 - 애플리케이션 프레임워크
 - ✓ 애플리케이션 개발의 전 과정을 빠르고 편리하고 효율적으로 만들어 줌
 - 경량급(lightweight)
 - ✓ 단순한 개발툴과 기본적인 개발환경으로 엔터프라이즈 개발에 필요한 주요 기능을 갖춘 애플리케이션 개발이 가능
 - 자바로 엔터프라이즈 개발을 편하게
 - ✓ 엔터프라이즈 개발의 복잡함을 제거
 - ✓ 실수하기 쉬운 로우레벨(low-level) 기술에 신경을 많이 안 쓰게 함
 - ✓ 애플리케이션의 핵심인 비즈니스 로직을 빠르고 효과적으로 구현하게 함

스프링 부트(Spring boot)란

- 자바 웹 프로그램을 더욱 쉽고 빠르게 만들기 위해 개발된 오픈 소스 프레임워크
 - 자바 웹 프로그램을 만들기 위한 기능과 도구 모음
 - 원하는 기능을 조립함으로 쉽고 빠르게 자바 웹 프로그램을 만듦
 - 스프링 프레임워크(Spring framework)를 개선함
 - 개발 환경 설정을 간소화
 - ✓ 미리 설정된 스타터 프로젝트로 외부 라이브러리를 최적화해 제공
 - ✓ 사용자가 직접 외부라이브러리를 찾아 연동하지 않아도 됨
 - 개발 시간 단축, 생산성 향상
 - ✓ Cf.스프링: 애플리케이션을 구축할 때, XML 환경 설정과 종속성 설정이 필요
 - 웹 애플리케이션 서버 내장
 - ✓ WAS(Web Application Server)인 톰캣을 내장
 - ✓ 웹 어플리케이션을 jar 파일로 간편하게 배포함
- 개발자가 개발에만 더 집중할 수 있음

스프링 부트의 주요 특징

- **환경 설정 자동화**
 - 개발자가 복잡한 설정을 직접 하지 않고, 실행 환경에 맞춰 필요한 설정을 자동으로 구성
- **종속성 관리 자동화**
 - 개발자가 라이브러리 버전을 지정하지 않아도, 호환되는 버전들을 자동으로 관리
- **설정 파일 외부화**
 - 애플리케이션 설정 값을 코드 외부에서 정의하고 관리하여 개발, 테스트, 운영 환경마다 다른 설정을 적용하여 유연하게 동작하도록 함
- **라이브러리 버전 관리 자동화**
 - build.gradle에 스프링 부트 버전을 설정하면, 스프링 라이브러리 뿐만 아니라 의존 관계 라이브러리들도 호환되는 버전으로 자동으로 다운로드하고 관리
- **독립형 애플리케이션 생성**
 - 웹 서버 톰캣(tomcat)이 애플리케이션에 내장되어 하나의 실행 가능한 jar 파일로 배포되므로, 별도의 설치나 복잡한 설정 없이 독립적으로 실행됨
- **프로덕션 지원**
 - 애플리케이션의 운영 모니터링을 위한 통계(metrics), 상태 정검을 제공

스프링 vs 스프링 부트

- **스프링**

- 유연성과 확장성이 뛰어나
- 설정이 복잡하고, 진입 장벽이 높음
- 대규모 시스템, 세밀한 설정이 필요한 경우에 사용

- **스프링 부트**

- 스프링을 기반으로 하되, 자동 설정과 내장 서버를 통해 개발자 더 빠르고 쉽게 애플리케이션을 만들 수 있도록 도움
- 빠른 개발, 마이크로 서비스, 클라우드 환경에 적합
 - ✓ 마이크로 서비스 철학: 작고 독립적인 서비스의 빠른 개발과 배포
 - ✓ 클라우드 환경의 핵심은 확장성, 독립성, 자동화, 경량화

스프링 부트 개발 환경 설정하기

- 1. JDK 설치
 - 1.8 이상(수업에서, jdk 21 사용)
- 2. IDE 설치
 - IntelliJ IDEA Community
- 3. 스프링 부트 프로젝트 만들기

JDK 설치

- 다운로드: JDK 21 버전 설치

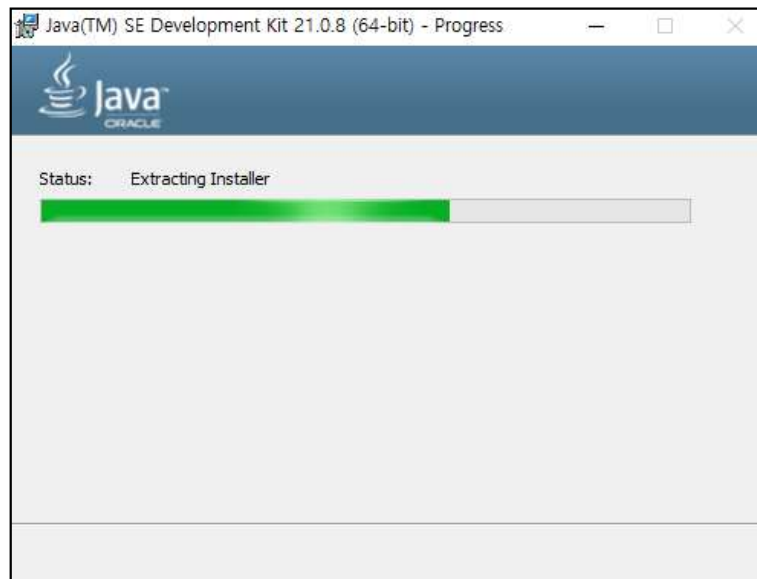
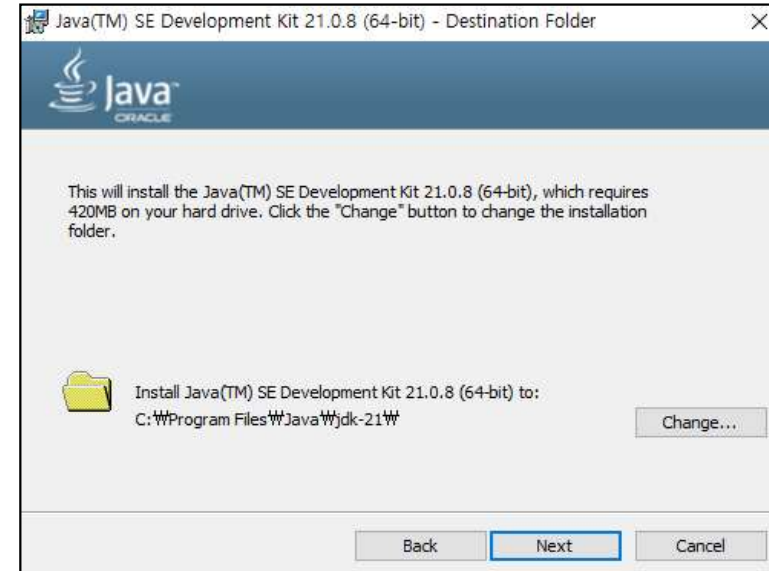
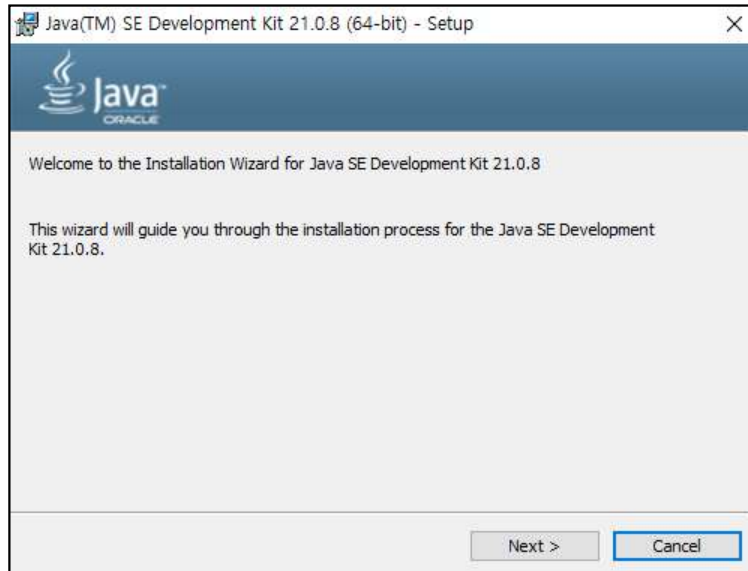
- <https://www.oracle.com/kr/java/technologies/downloads/#java21>
- 사용하는 운영체제에 맞는 jdk 다운로드 (Linux, macOS, Windows 중 택일)
 - ✓ Windows를 사용할 때, x64 MSI Installer 다운로드

The screenshot shows the Oracle Java Downloads page for JDK 21 on Windows. The page is in Korean and features the Oracle logo and navigation links. The main heading is 'Java Downloads'. Below this, there are tabs for 'Tools and resources', 'Java downloads', and 'Java archive'. A section titled 'Looking for other Java downloads?' includes links for 'OpenJDK Early Access Builds' and 'JRE for Consumers'. The main content area is titled 'Java 24, Java 21, and earlier versions available now'. It states that JDK 24 is the latest release of the Java SE Platform, and JDK 21 is the latest Long-Term Support (LTS) release. Below this, there are links for 'JDK 24', 'JDK 21' (highlighted with a red box), 'GraalVM for JDK 24', and 'GraalVM for JDK 21'. A section titled 'Java SE Development Kit 21.0.8 downloads' provides information about the binaries and updates. At the bottom, there are tabs for 'Linux', 'macOS', and 'Windows' (highlighted with a red box). Below the tabs is a table with columns for 'Product/file description', 'File size', and 'Download'. The table lists three download options for Windows: 'x64 Compressed Archive', 'x64 Installer', and 'x64 MSI Installer'. The 'x64 MSI Installer' row is highlighted with a red box, and its download link is also highlighted with a red box.

Product/file description	File size	Download
x64 Compressed Archive	186.05 MB	https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.zip (sha256)
x64 Installer	164.42 MB	https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.exe (sha256)
x64 MSI Installer	163.16 MB	https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.msi (sha256)

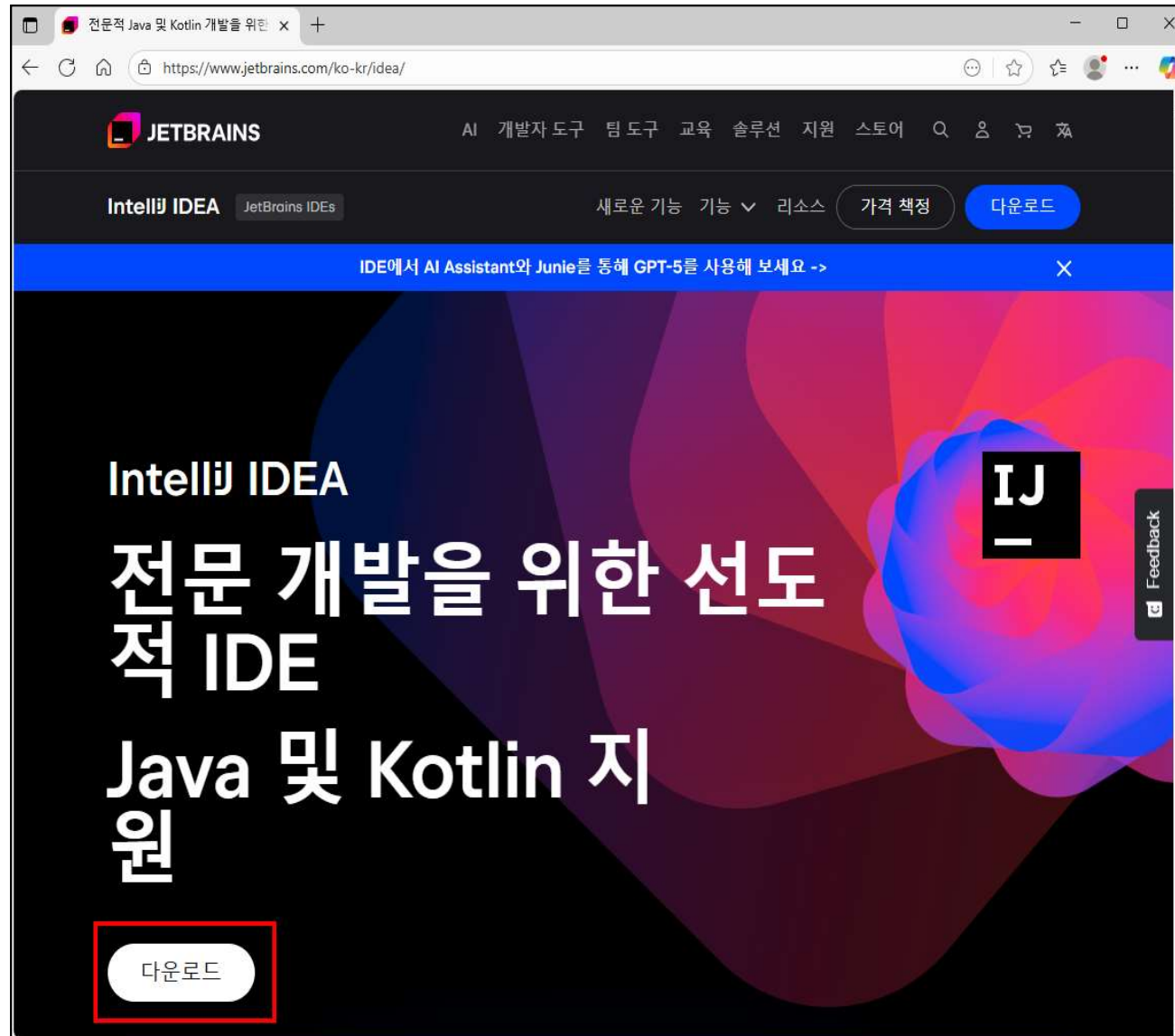
JDK 설치

- jdk-21_windows-x64_bin.msi 설치



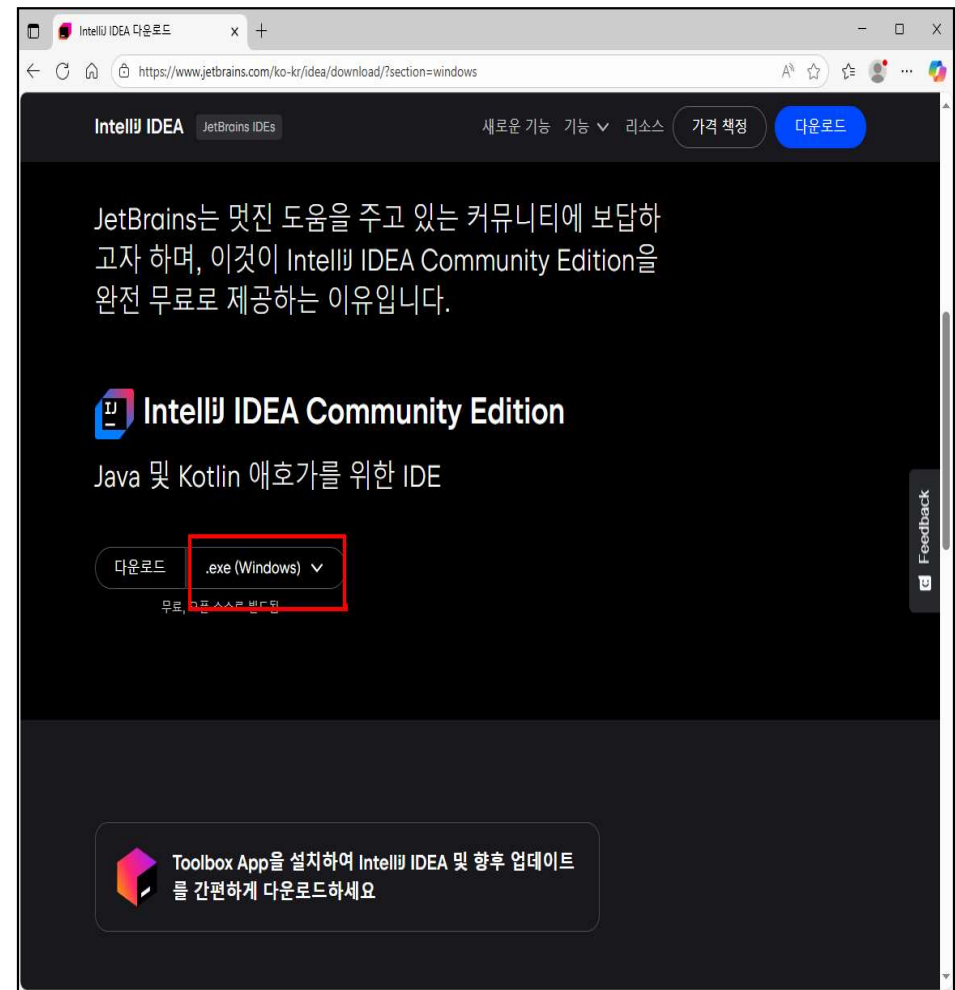
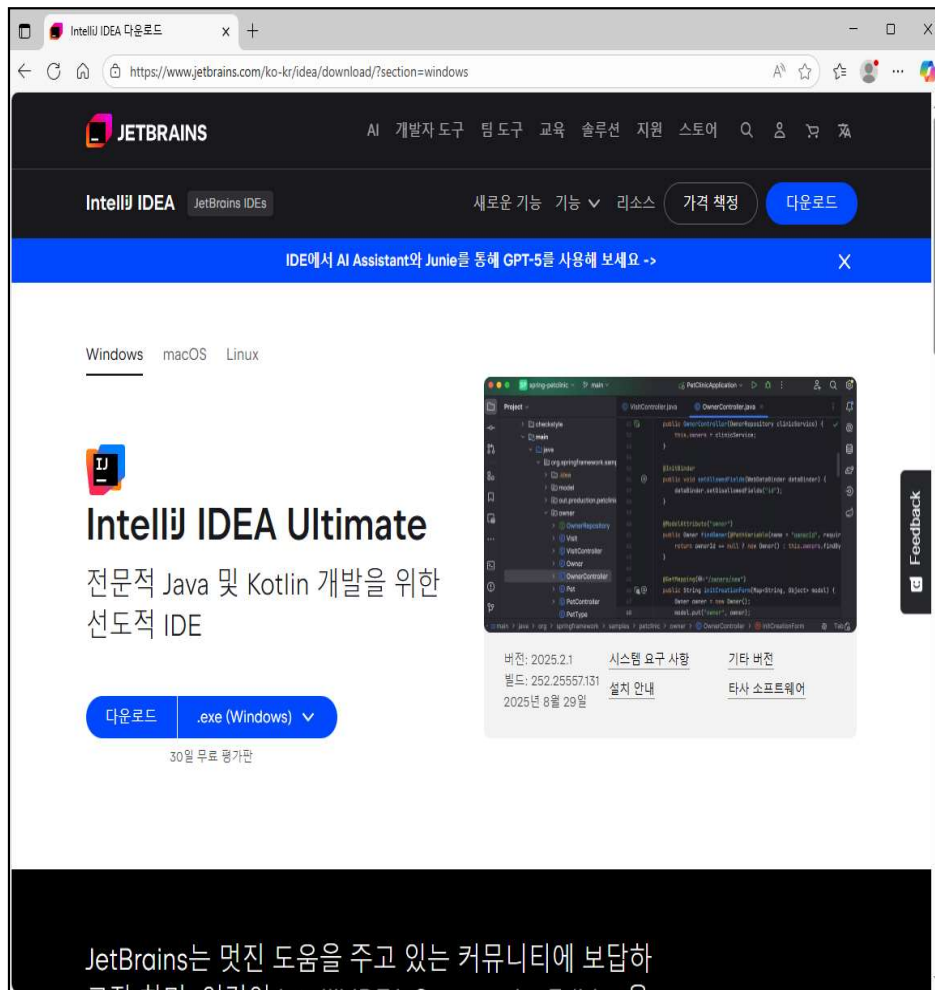
IntelliJ IDEA Community 설치

- <https://www.jetbrains.com/ko-kr/idea/>



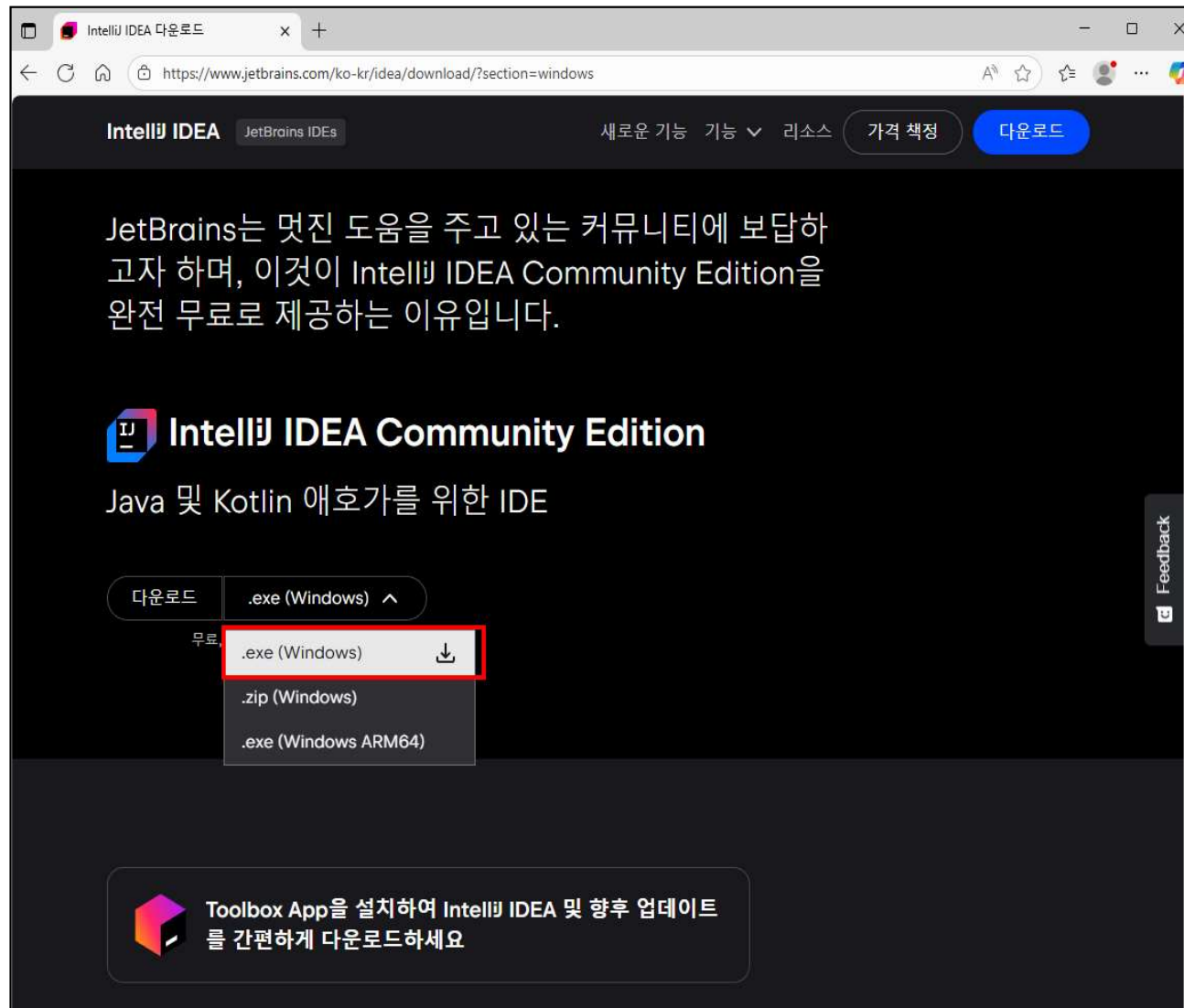
IntelliJ IDEA Community 설치

- IntelliJ IDEA Ultimate 버전이 아닌, 웹페이지를 하단으로 스크롤하여 IntelliJ IDEA Community Edition의 다운로드를 클릭
 - 학생의 경우, IntelliJ IDEA Ultimate academy 버전을 사용해 볼 수 있음



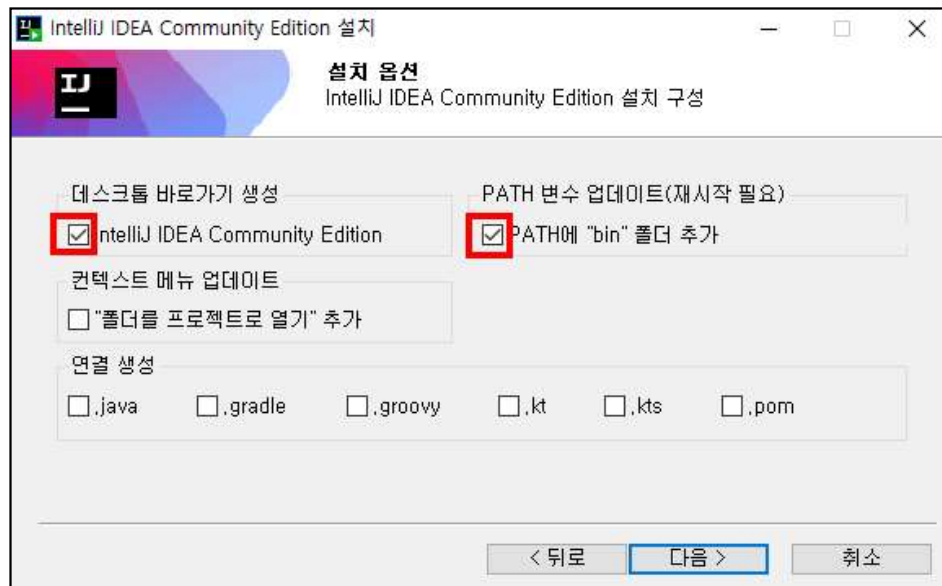
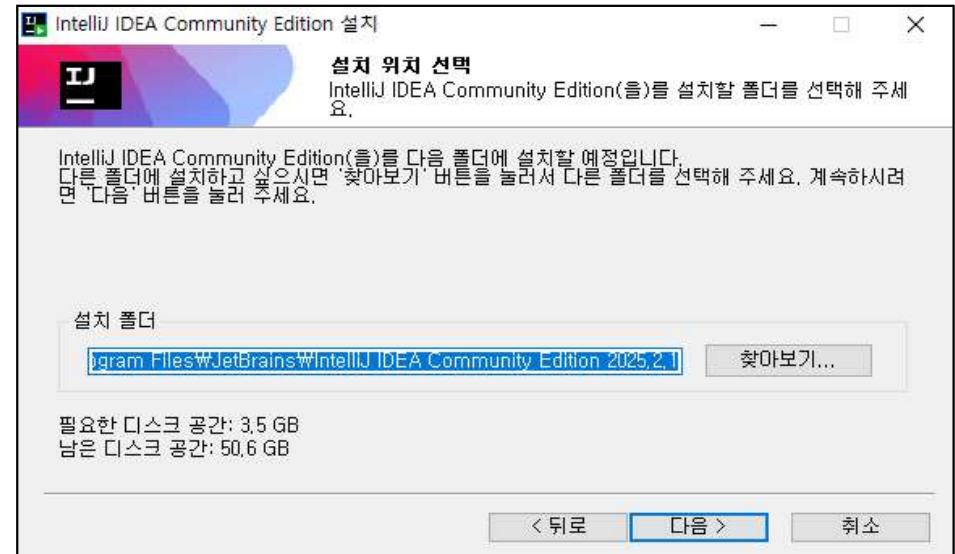
IntelliJ IDEA Community 설치

- 운영체제에 맞는 설치파일을 다운로드
 - 예시 .exe(windows) 선택



IntelliJ IDEA Community 설치

- idealC-2024.2.1.exe 설치



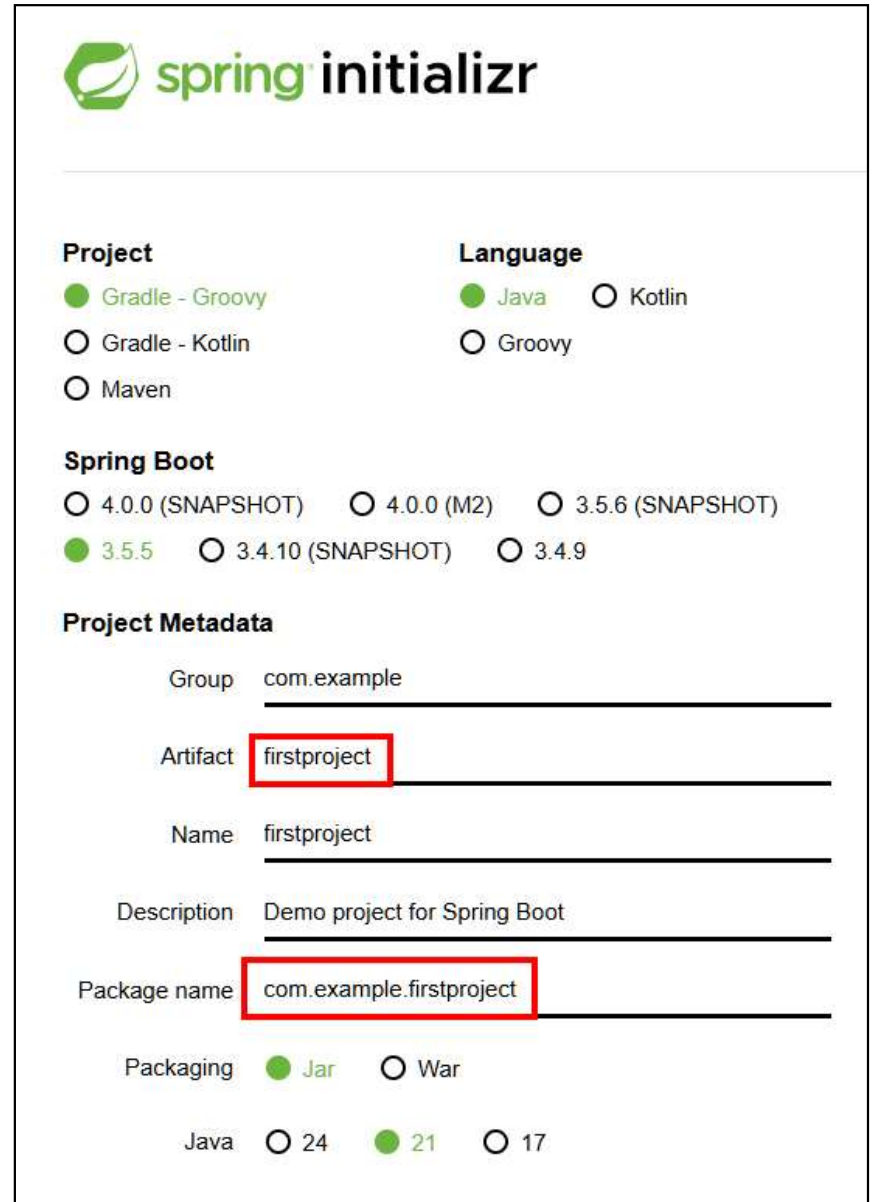
IntelliJ IDEA Community 설치

- 설치 완료



스프링 부트 프로젝트 만들기

- 스프링 부트는 Spring Initializer를 사용해 쉽게 프로젝트를 생성
- <https://start.spring.io> 접속
- 프로젝트 세부 항목 설정
 - Project: Gradle - Groovy
 - Language: Java
 - Spring Boot: 3.5.5 (없으면 기본값 설정)
 - Packaging: Jar
 - Java: 21



The image shows the Spring Initializr web form for creating a new project. The form is titled "spring initializr" and contains several sections for configuration. The "Project" section has radio buttons for "Gradle - Groovy" (selected), "Gradle - Kotlin", and "Maven". The "Language" section has radio buttons for "Java" (selected), "Kotlin", and "Groovy". The "Spring Boot" section has radio buttons for "4.0.0 (SNAPSHOT)", "4.0.0 (M2)", "3.5.6 (SNAPSHOT)", "3.5.5" (selected), "3.4.10 (SNAPSHOT)", and "3.4.9". The "Project Metadata" section includes text input fields for "Group" (com.example), "Artifact" (firstproject), "Name" (firstproject), "Description" (Demo project for Spring Boot), and "Package name" (com.example.firstproject). The "Packaging" section has radio buttons for "Jar" (selected) and "War". The "Java" section has radio buttons for "24", "21" (selected), and "17". The "Artifact" and "Package name" fields are highlighted with red boxes.

spring initializr

Project

☒ Gradle - Groovy ☐ Gradle - Kotlin ☐ Maven

Language

☒ Java ☐ Kotlin ☐ Groovy

Spring Boot

☐ 4.0.0 (SNAPSHOT) ☐ 4.0.0 (M2) ☐ 3.5.6 (SNAPSHOT) ☒ 3.5.5 ☐ 3.4.10 (SNAPSHOT) ☐ 3.4.9

Project Metadata

Group

Artifact

Name

Description

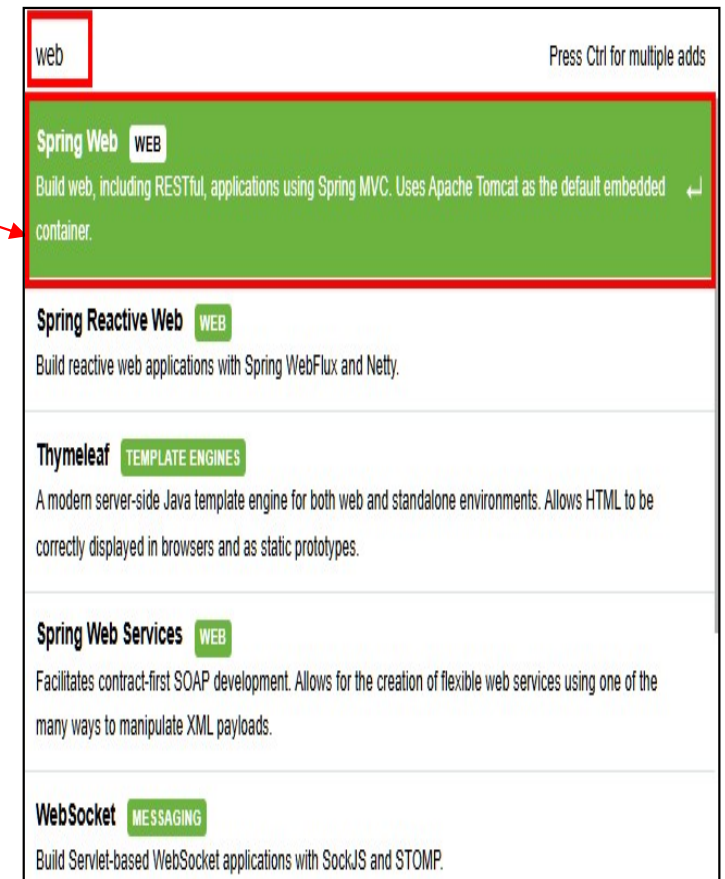
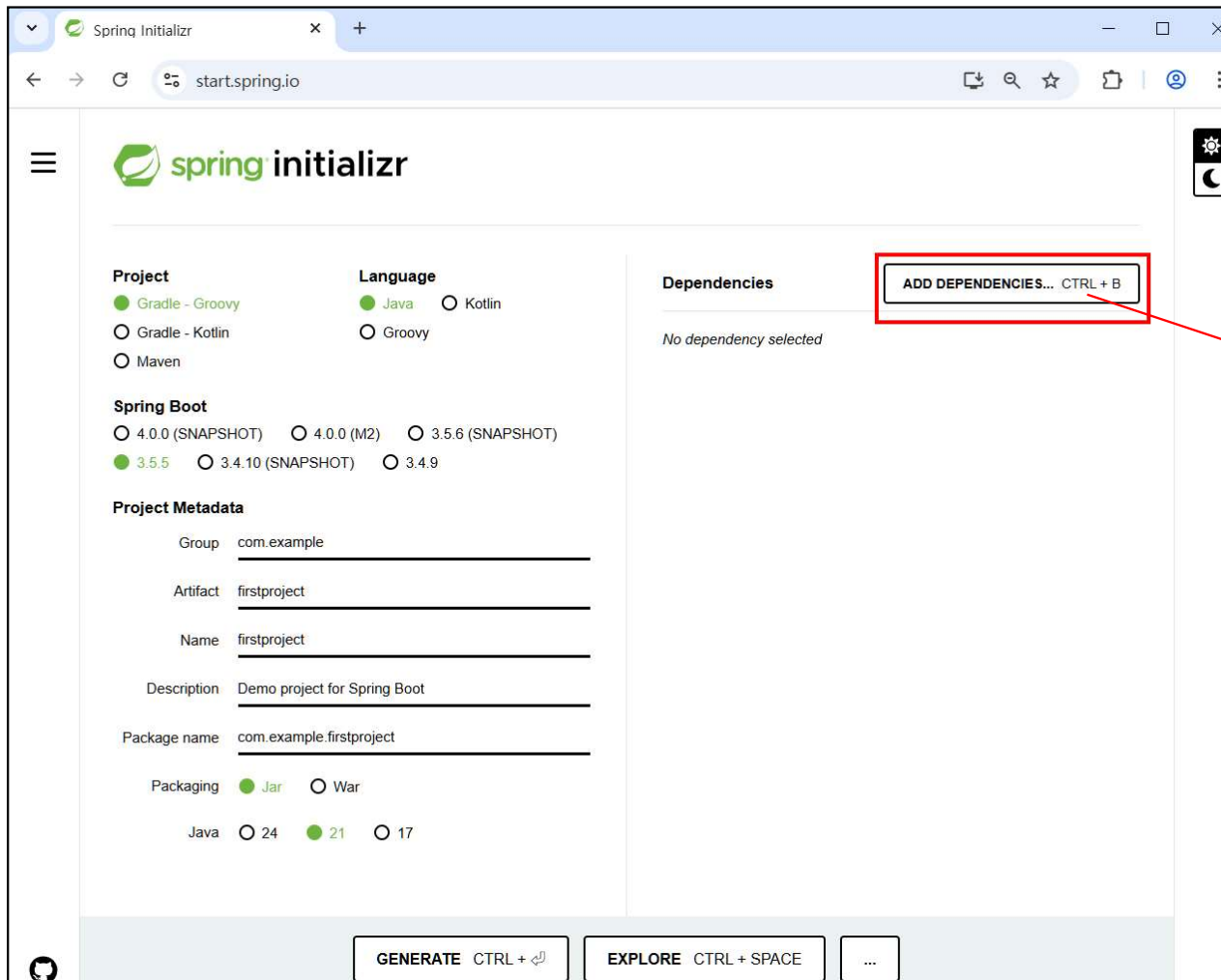
Package name

Packaging ☒ Jar ☐ War

Java ☐ 24 ☒ 21 ☐ 17

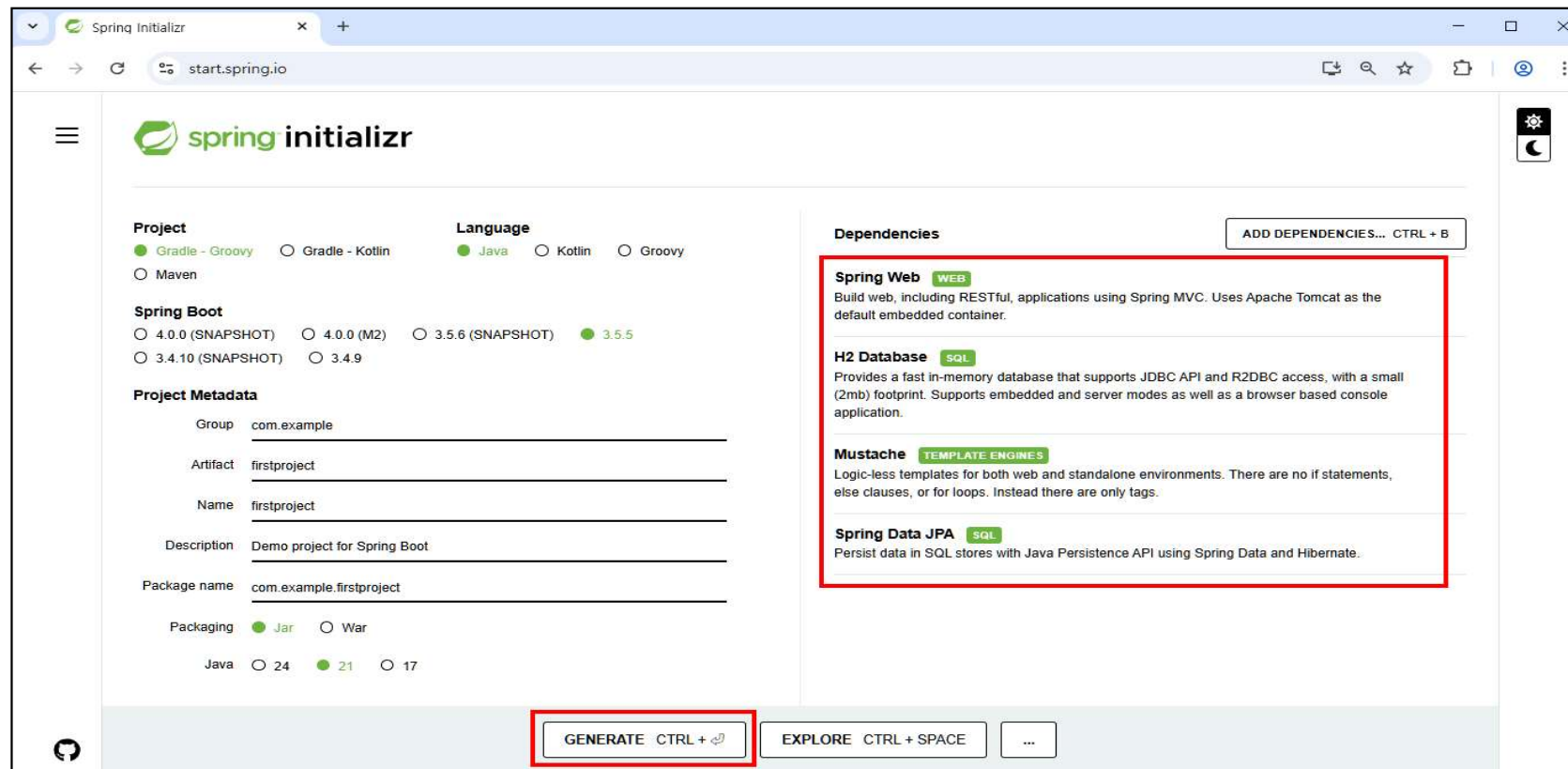
스프링 부트 프로젝트 만들기

- [ADD DEPENDENCIES...CTRL+B] 클릭
- 검색: 'Web' 입력 - 'Spring Web' 선택



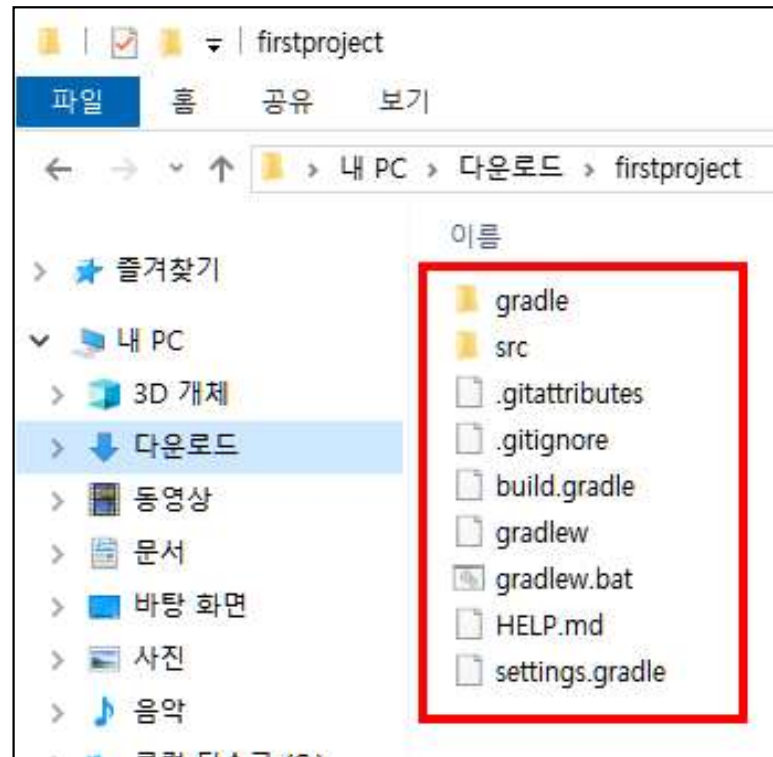
스프링 부트 프로젝트 만들기

- [ADD DEPENDENCIES...CTRL+B] 클릭 후, 같은 방법으로, 아래의 세 가지 도구를 추가
 - H2 Database
 - Mustache
 - Spring Data JPA
- [Generate] 클릭하여 프로젝트를 다운로드함




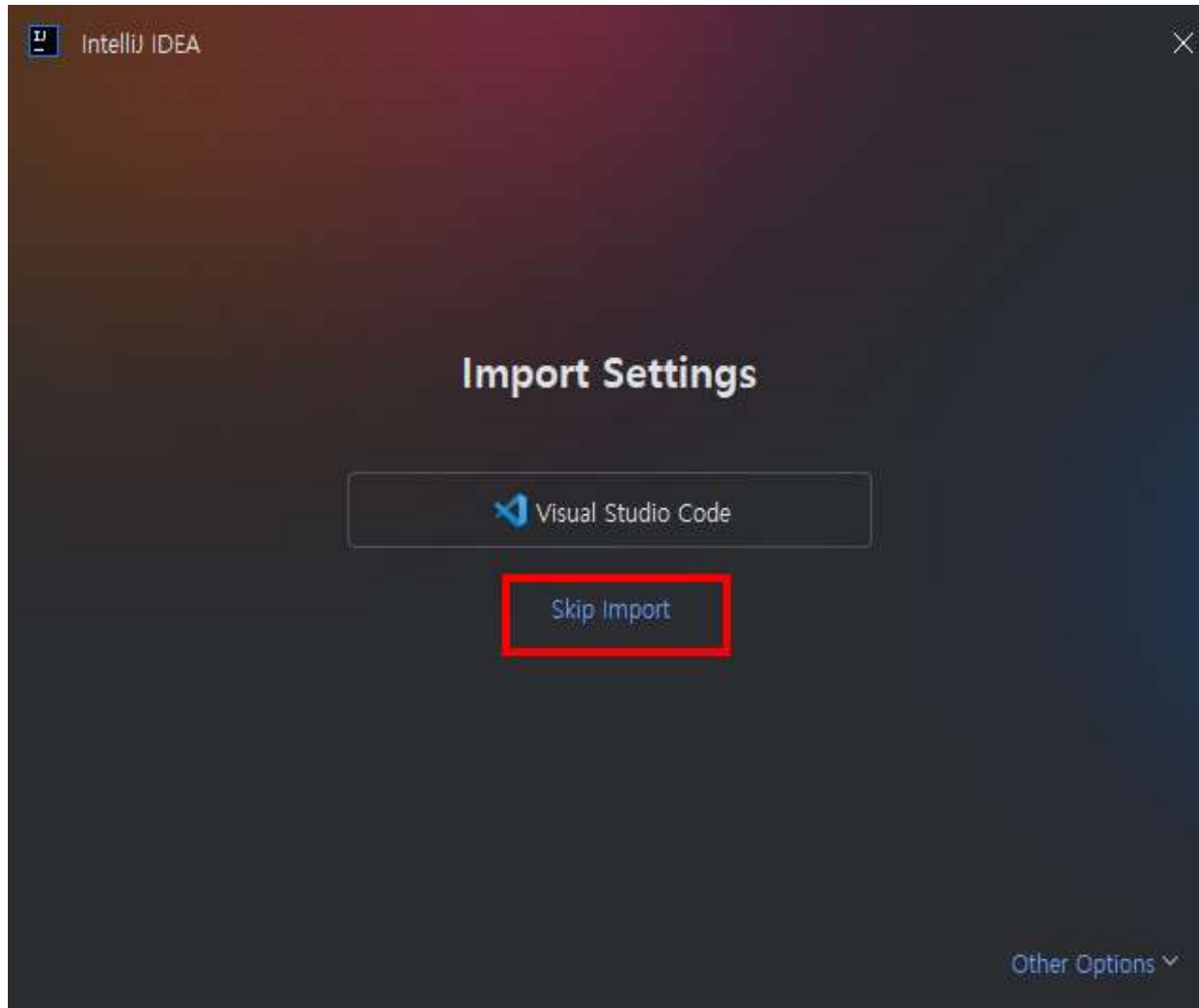
스프링 부트 프로젝트 만들기

- 다운로드한 firstproject.zip 파일의 압축을 푼다.
- firstproject 디렉토리를 자신의 작업 디렉토리에 이동



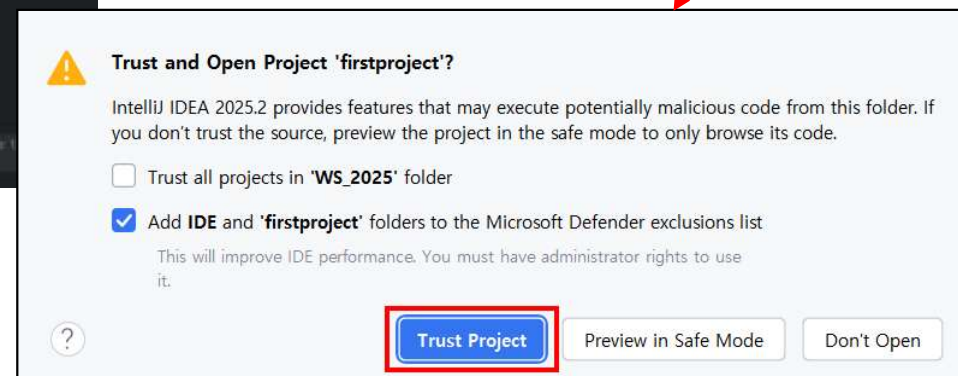
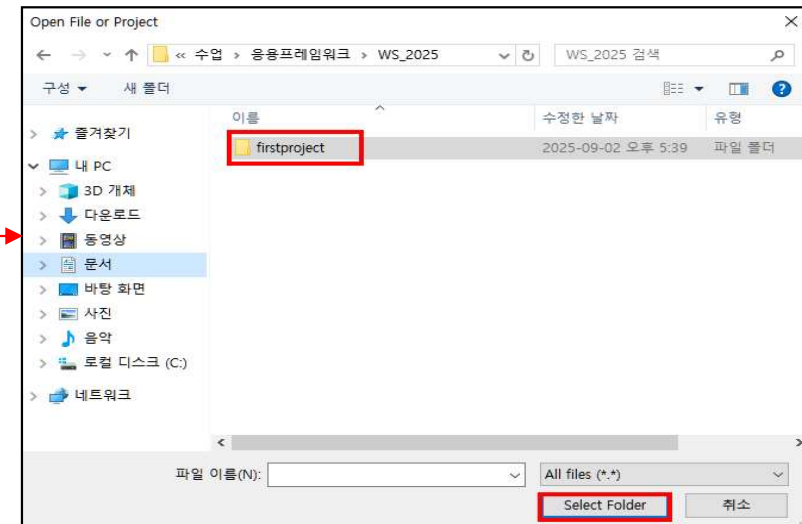
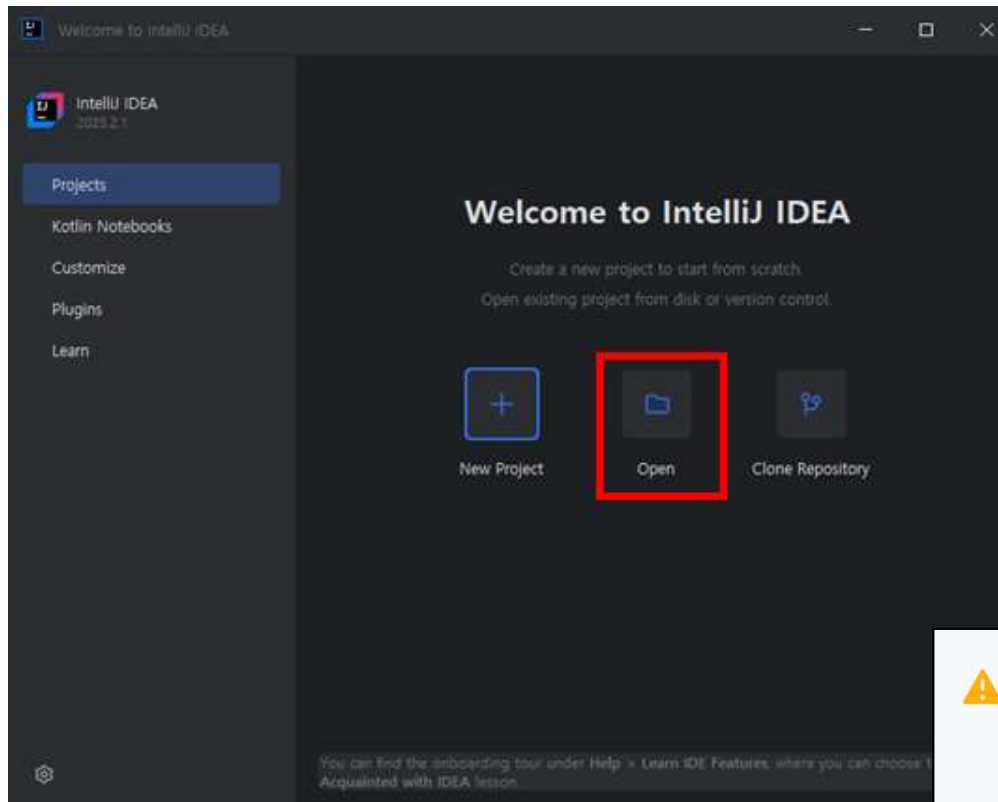
IntelliJ IDEA 실행

- 바탕화면 IntelliJ 아이콘  더블클릭
- [Import Settings] - [Skip Import] 클릭



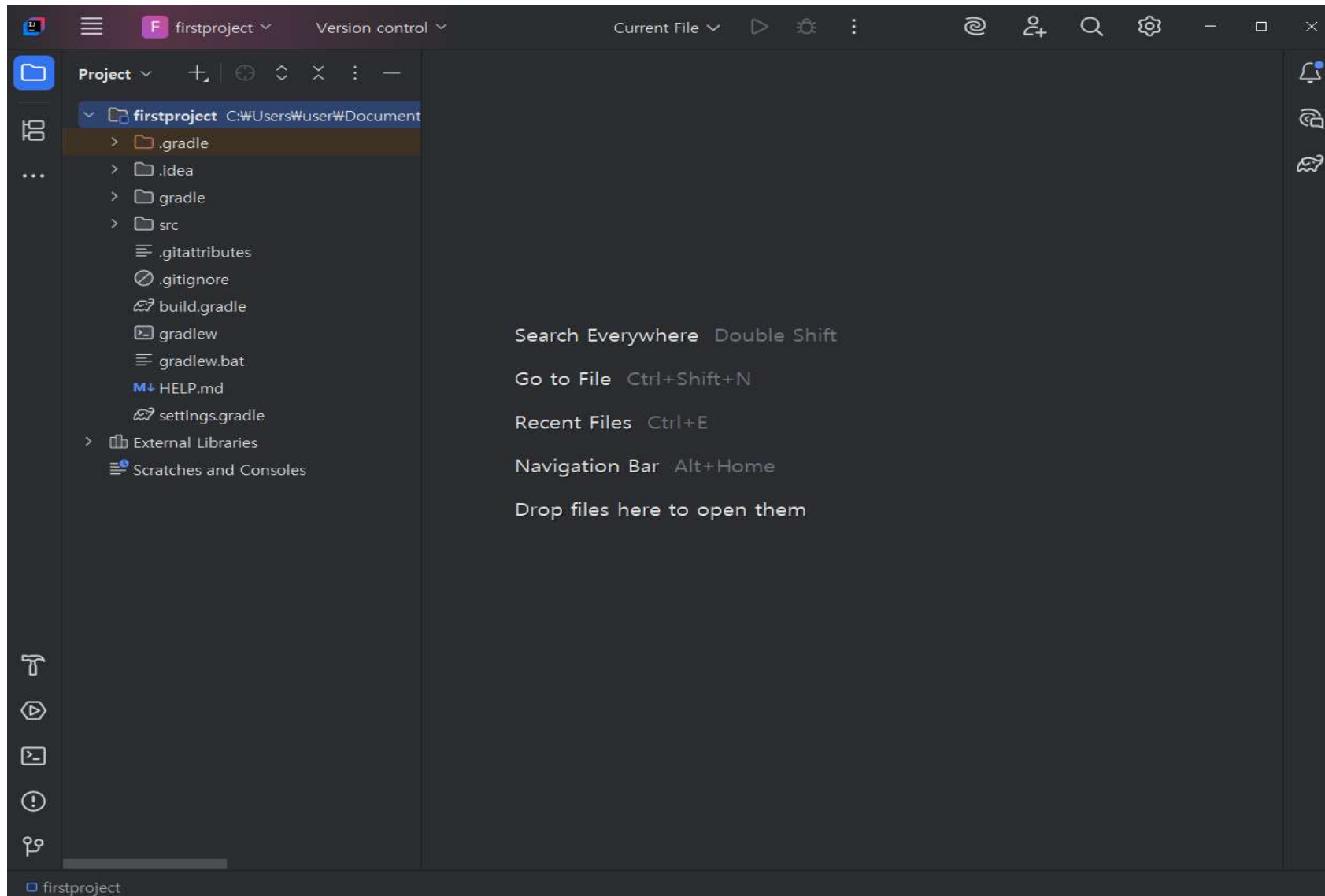
firstproject 열기

- [Open] - firstproject 디렉토리 선택
- 프로젝트를 [Trust]를 묻는 창에, [Trust Project] 클릭



firstproject 열기

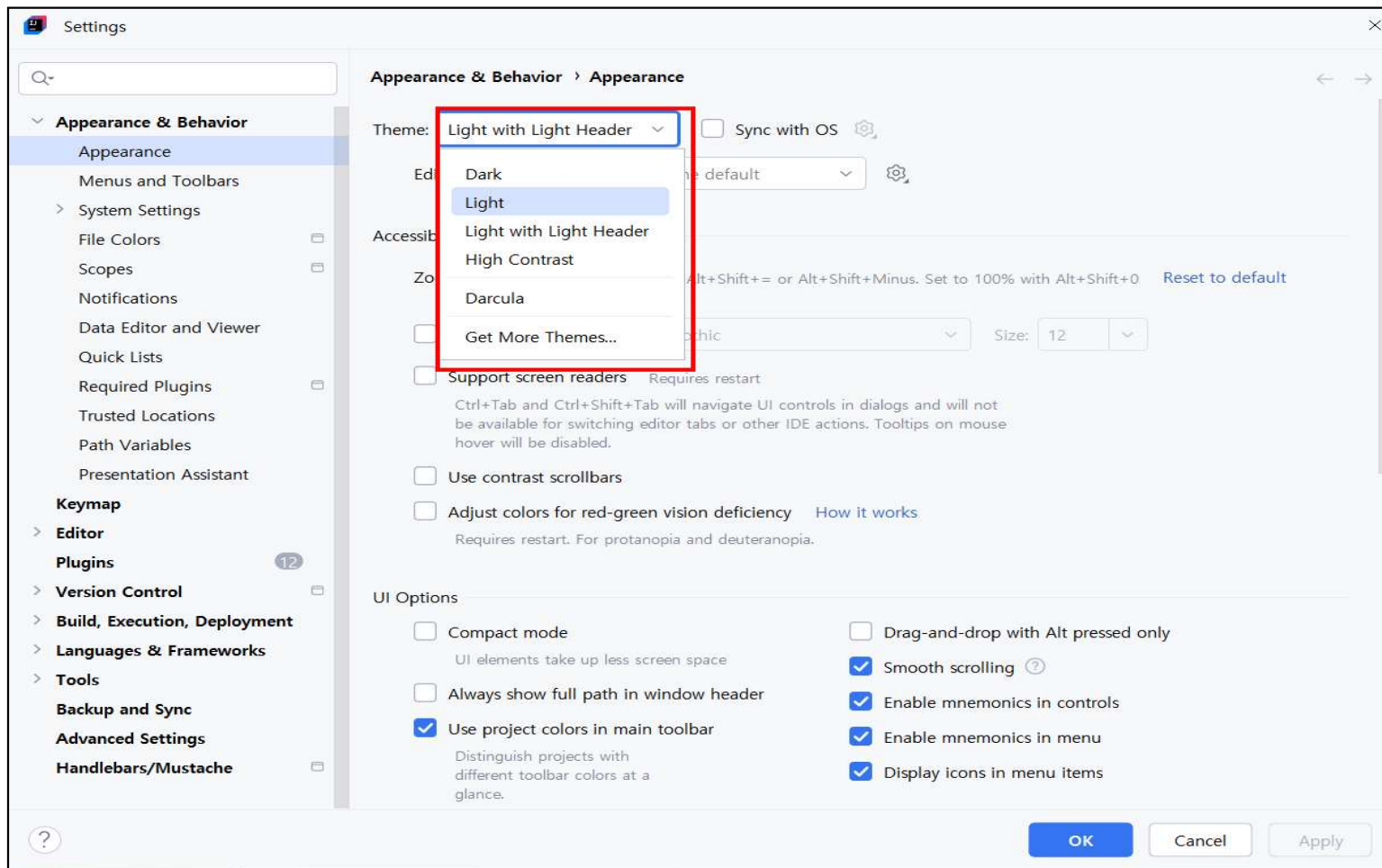
- 프로젝트 열기 성공



IntelliJ 화면 테마 바꾸기

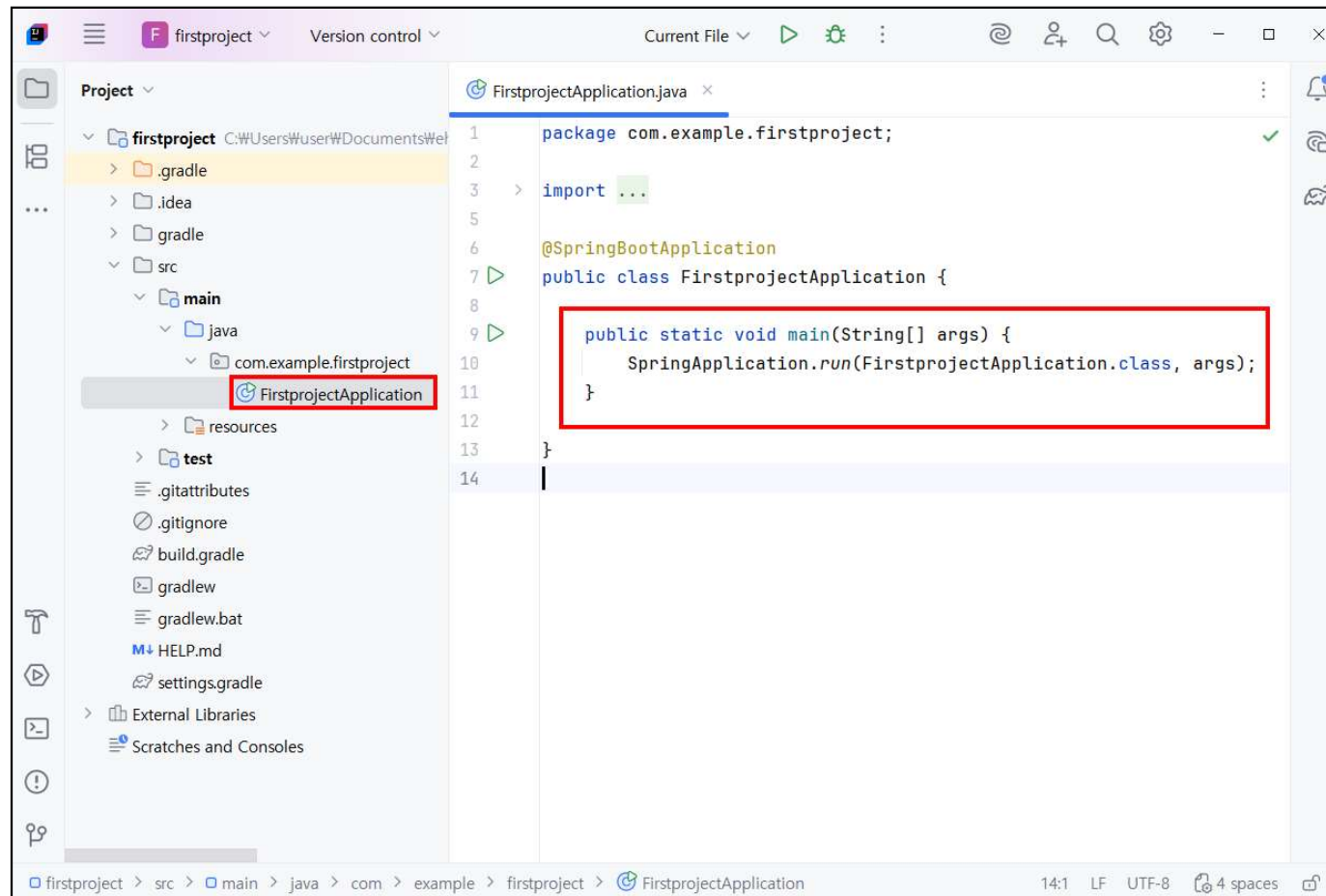
- [File-Settings] - Appearance & Behavior - Appearance

원하는 Theme 선택




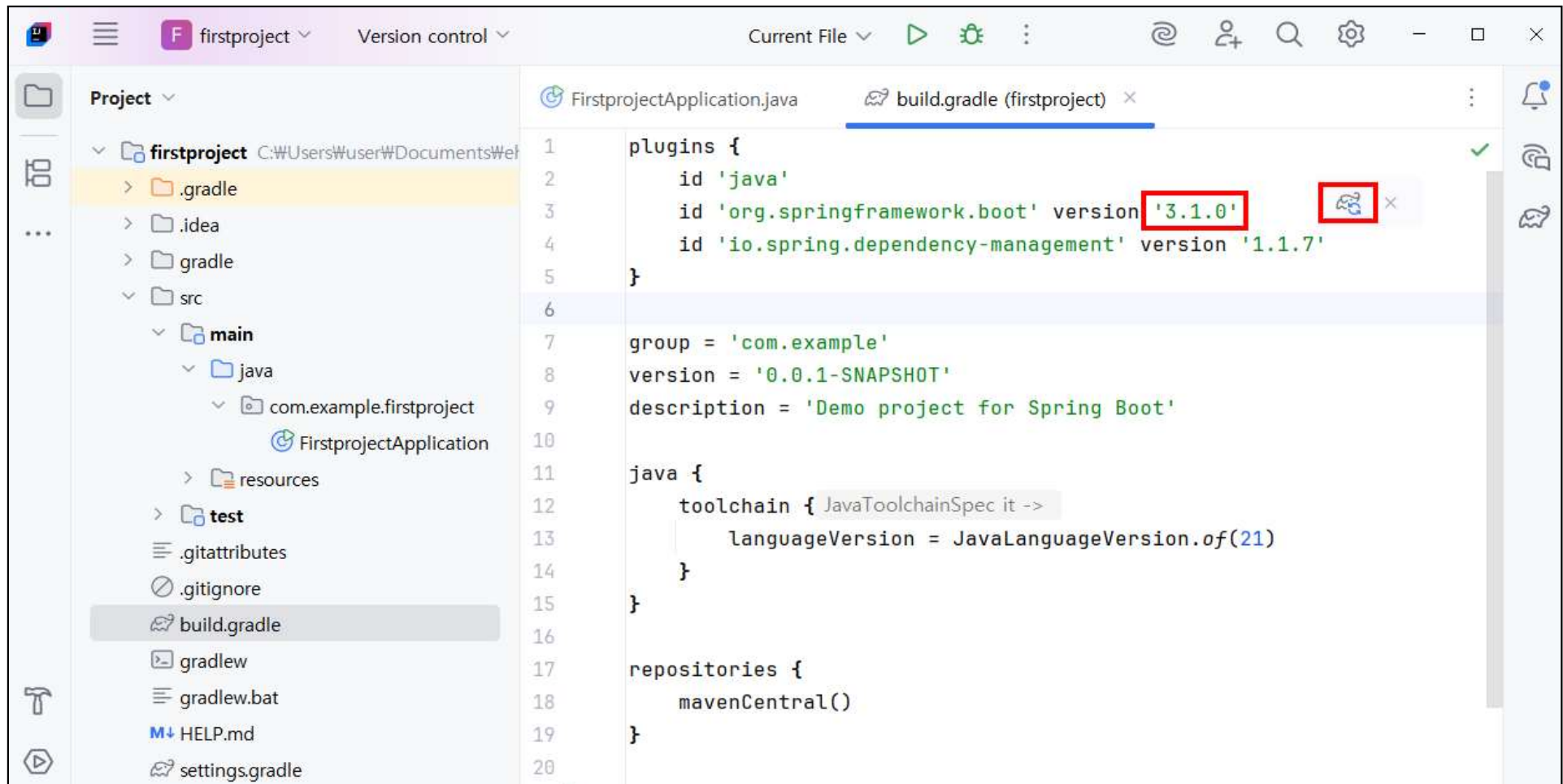
firstproject 실행

- [firstproject-src-main-java] 디렉토리 내에 com.example.firstproject 패키지 내에 FirstprojectApplication 열기
 - main() 메소드 확인



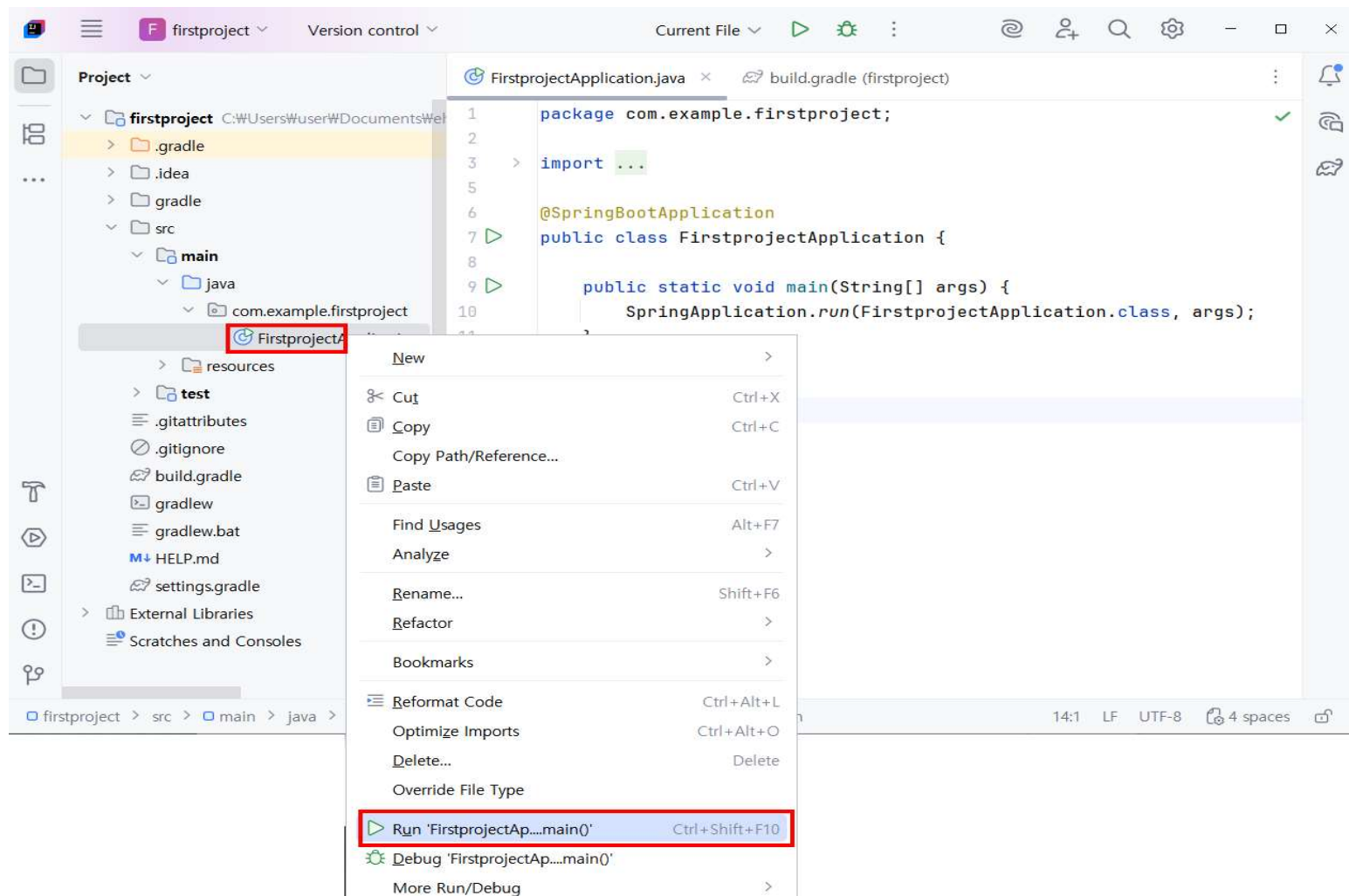
스프링 부트 버전 바꾸기

- [firstproject-build.gradle] 더블 클릭
- plugins 에서
‘org.springframework.boot’ version ‘3.1.0’ 으로 수정 후,
코끼리 아이콘  클릭 (상태 바를 보며, 변경한 스프링 부트를



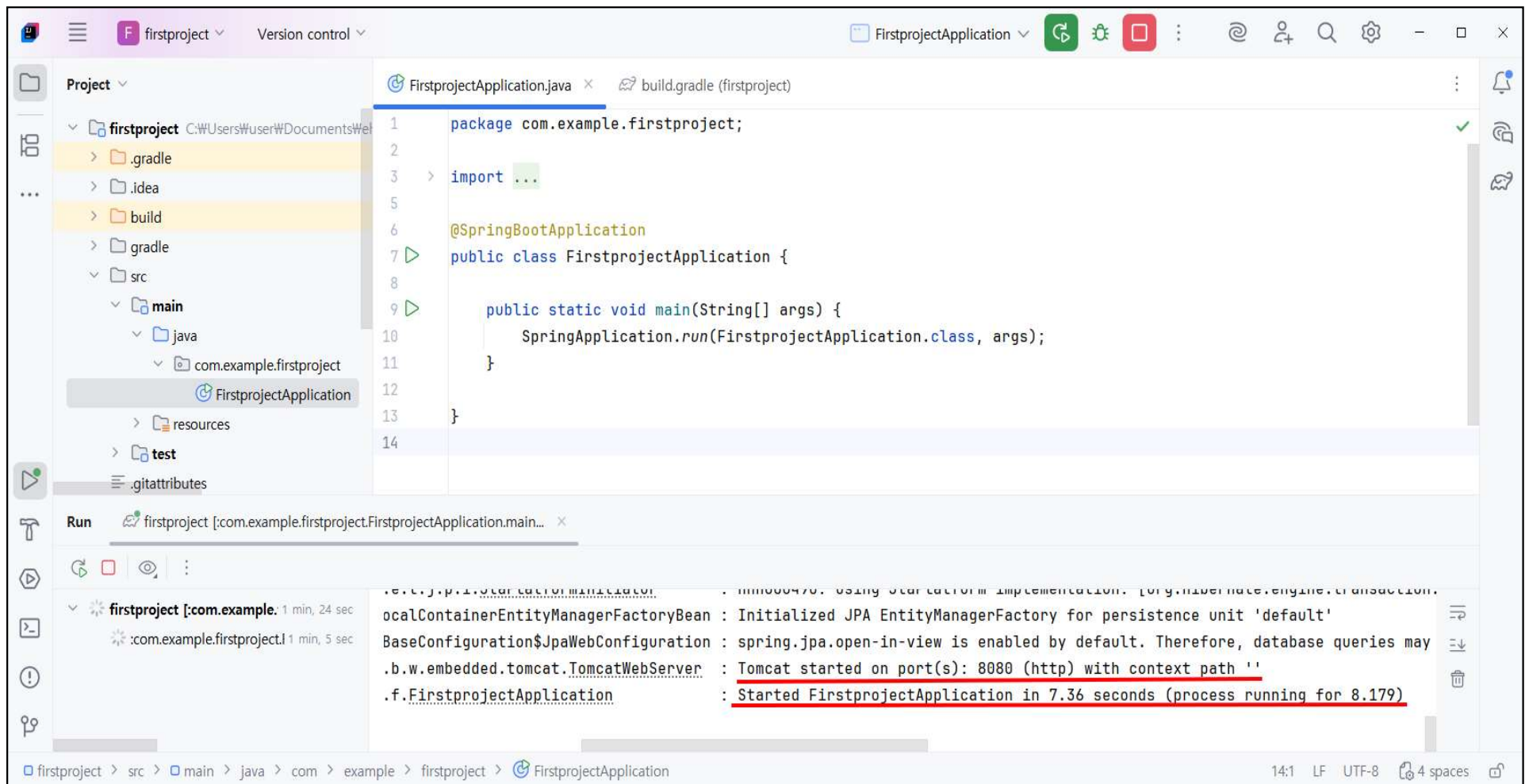
firstproject 실행하기

- FirstprojectApplicaiton에서, 마우스 오른쪽 버튼 클릭하여 메뉴가 뜨면,
[Run FirstprojectAp..main()] 클릭
 - 만약, 윈도우 보안 경고가 뜨면 [액세스 허용] 클릭



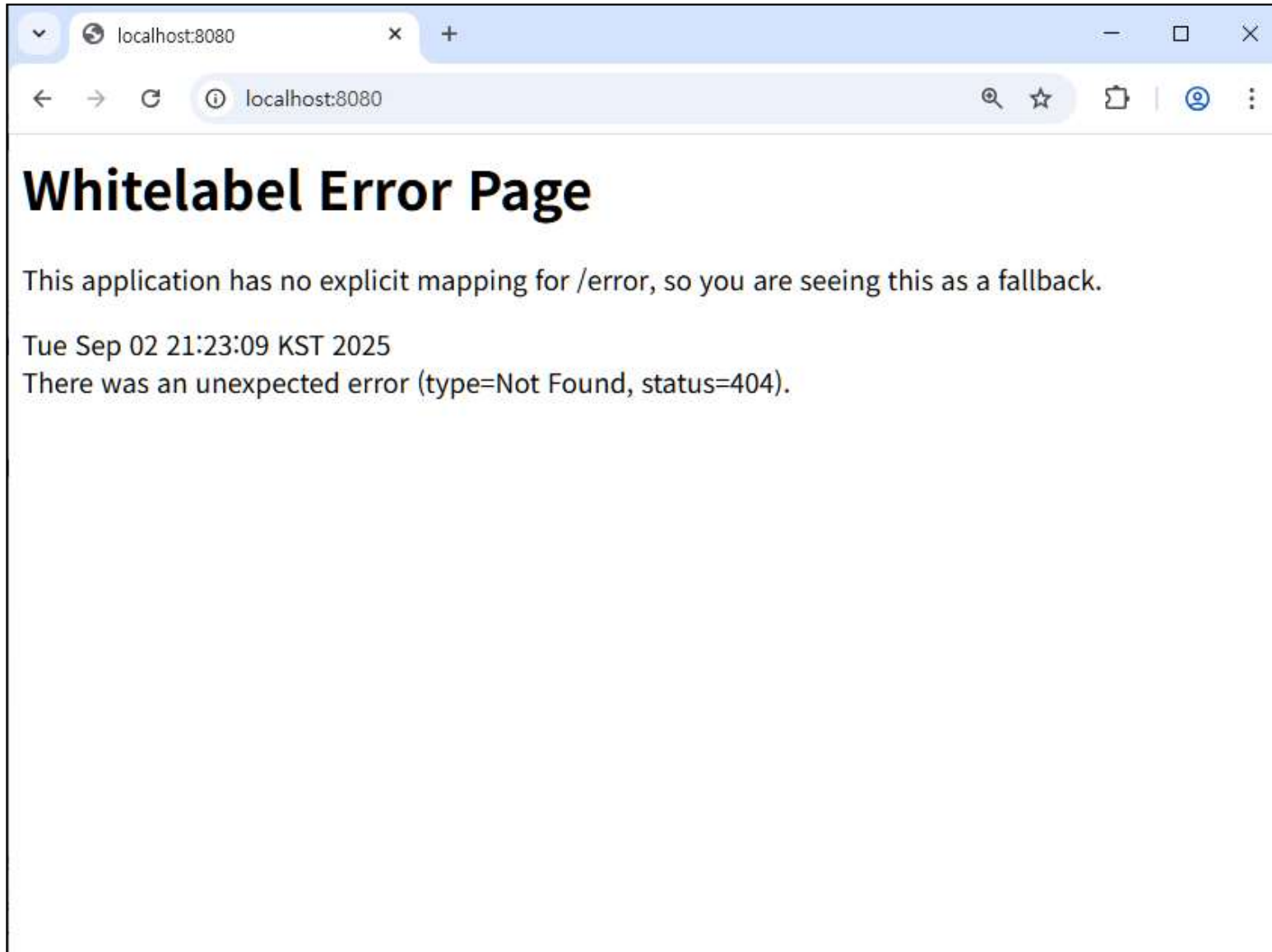
firstproject 실행하기

- FirstprojectApplication 실행 성공 확인
 - 도구 창 모음에 [Run] 탭이 생성됨
 - Tomcat 서버 실행 확인: 'Tomcat started on port(s): 8080...'
 - 출력 된 문장에서 'Started FirstprojectApplication...' 확인



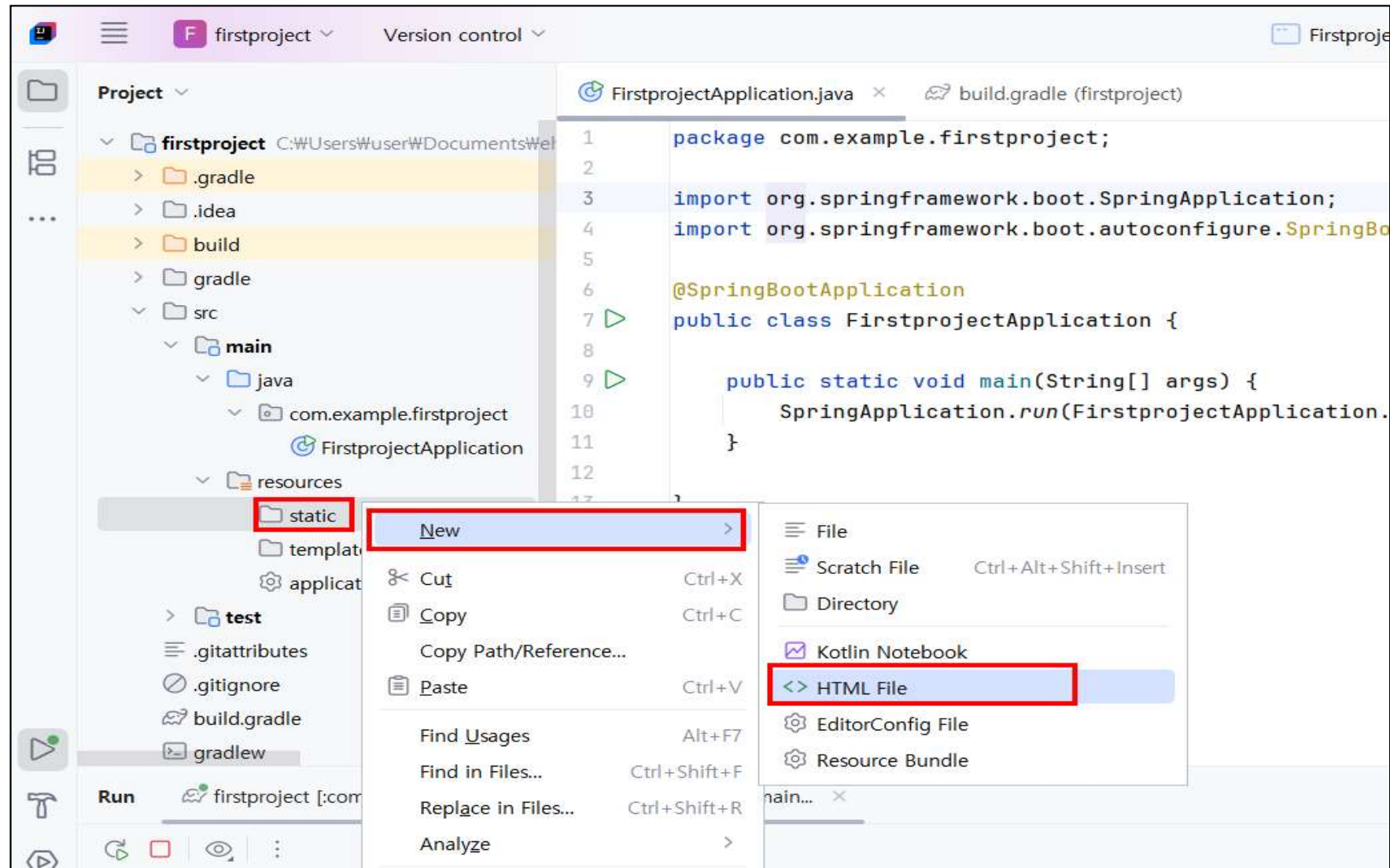
스프링 부트 프로젝트가 실행된 서버에 접속

- 웹 브라우저 URL
 - localhost:8080 입력



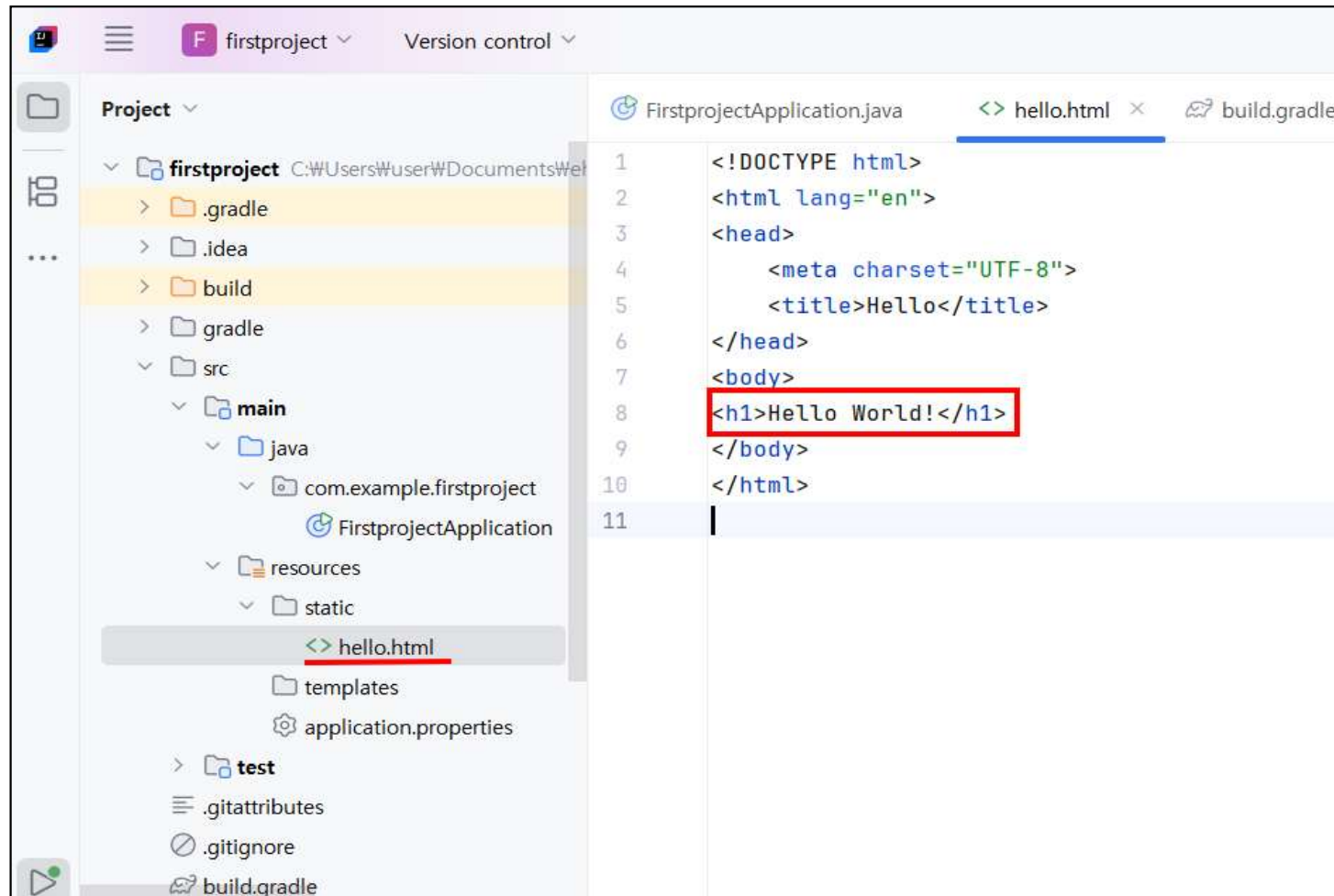
Hello World! 웹 페이지 만들기

- [src - main - resources - static]에서 마우스 오른쪽 버튼 클릭
- 나타난 컨텍스트 메뉴에서 [New - HTML File]



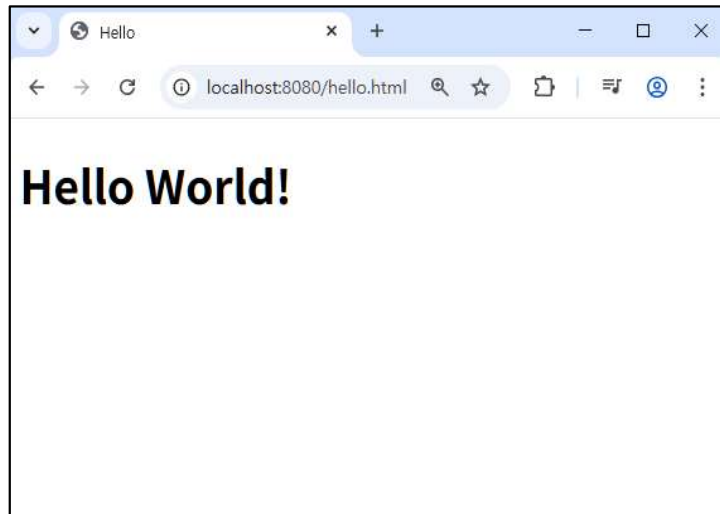
Hello World! 웹 페이지 만들기

- hello.html 생성 및 편집

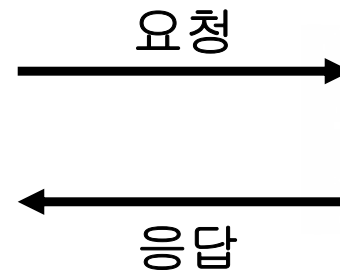


Hello.html 페이지 요청과 응답

- 서버 재실행
 - FirstprojectApplicaition에서, 마우스 오른쪽 버튼 클릭하여 메뉴가 뜨면, [Run FirstprojectAp..main()] 클릭
- 웹 브라우저 주소 입력: localhost:8080/hello.html



클라이언트
(웹 브라우저)



서버