1장 스프링 부트 시작하기

출처: 코딩 자율학습 스프링부트3 자바 백엔드 개발 입문, 홍팍, 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

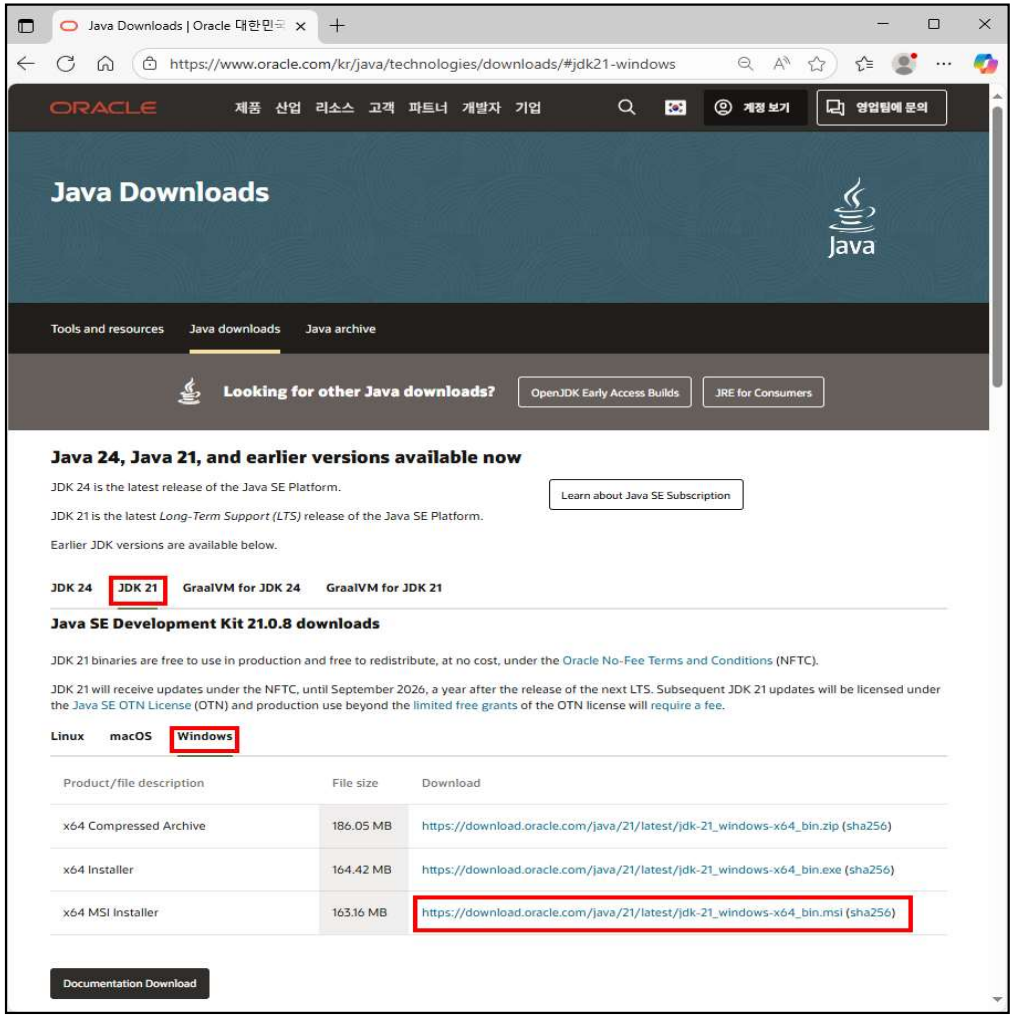
- **스프링**
  - 유연성과 확장성이 뛰어남
  - 설정이 복잡하고, 진입 장벽이 높음
  - 대규모 시스템, 세밀한 설정이 필요한 경우에 사용
- **스프링 부트**
  - 스프링을 기반으로 하되, 자동 설정과 내장 서버를 통해 개발자 더 빠르고 쉽게 애플리케이션을 만들 수 있도록 도움
  - 빠른 개발, 마이크로 서비스, 클라우드 환경에 적합
    - ✓ 마이크로 서비스 철학: 작고 독립적인 서비스의 빠른 개발과 배포
    - ✓ 클라우드 환경의 핵심은 확장성, 독립성, 자동화, 경량화

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**

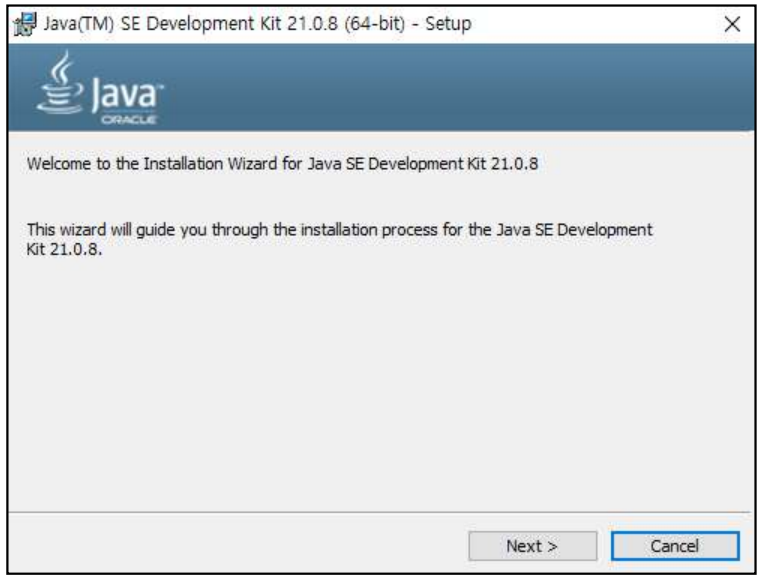
JDK 설치

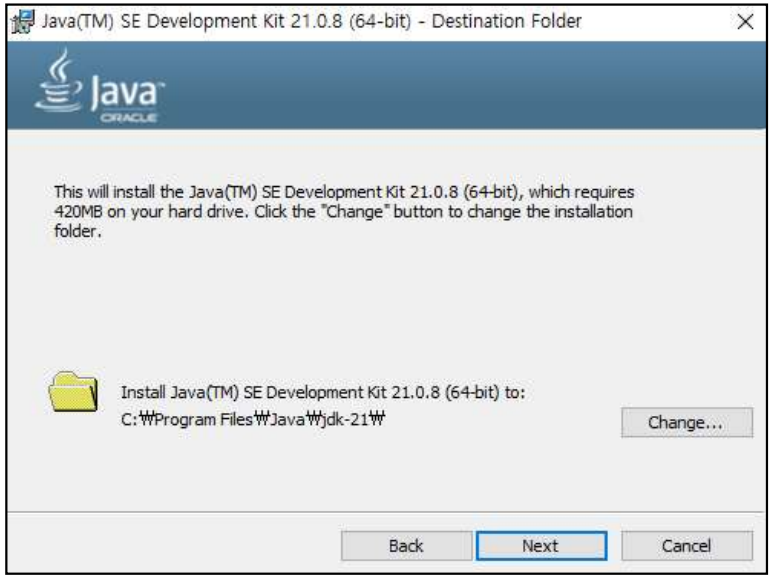
- **다운로드: JDK 21 버전 설치**
  - https://www.oracle.com/kr/java/technologies/downloads/#java21
  - 사용하는 운영체제에 맞는 jdk 다운로드 (Linux, macOS, Windows 중 택일)
    - ✓ Windows를 사용할 때, x64 MSI Installer 다운로드

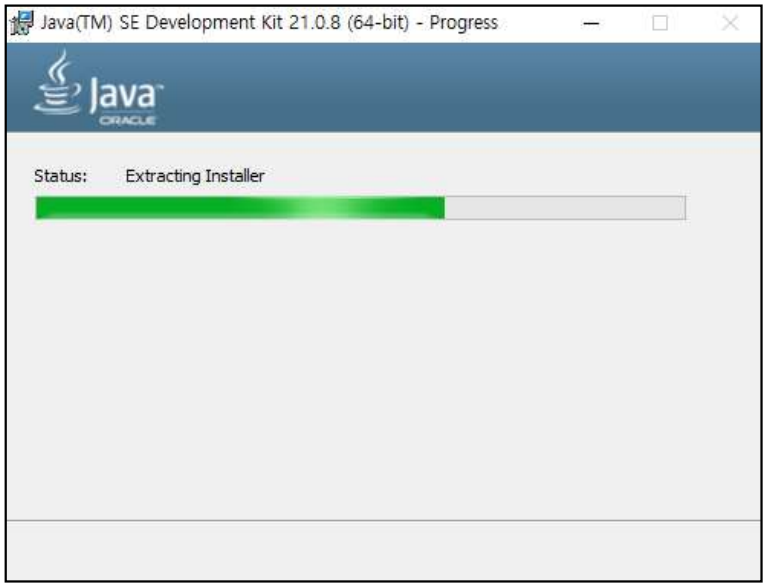


JDK 설치

- jdk-21_windows-x64_bin.msi 설치

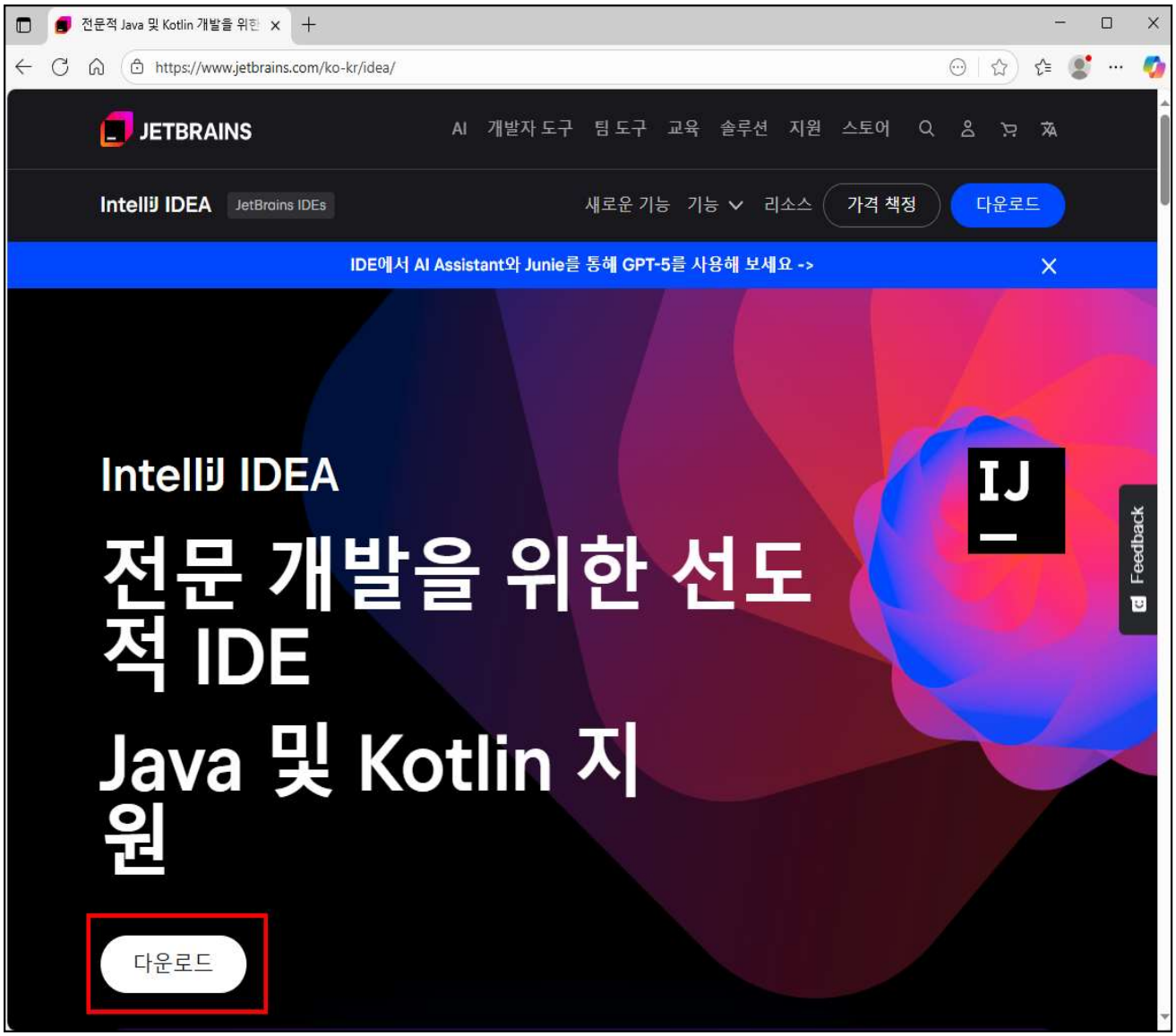






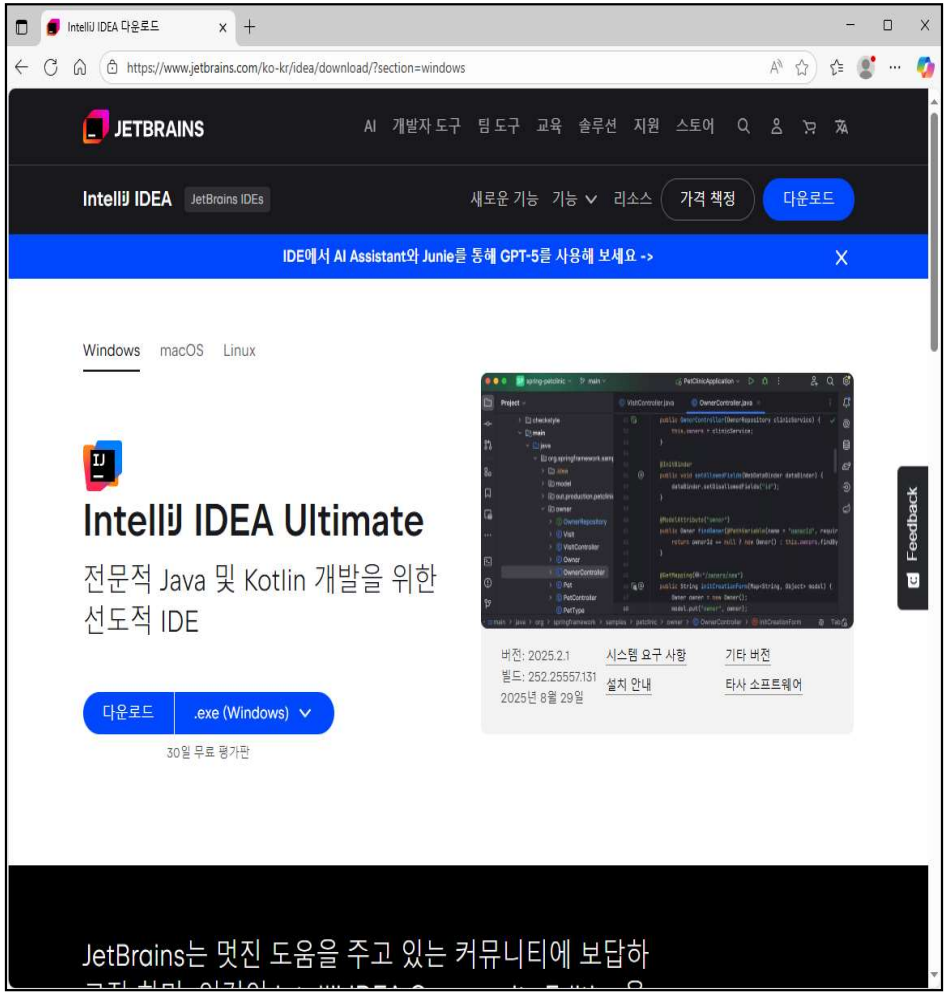
IntelliJ IDEA Community 설치

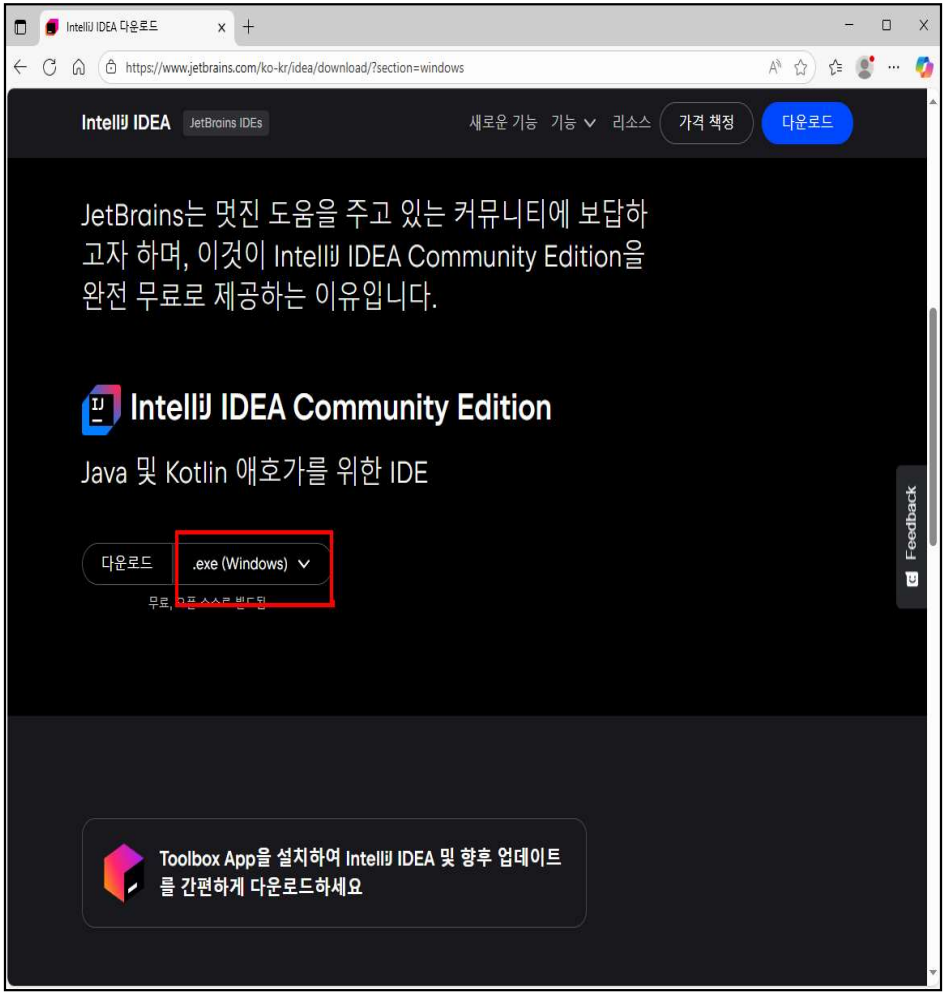
- https://www.jetbrains.com/ko-kr/idea/



IntelliJ IDEA Community 설치

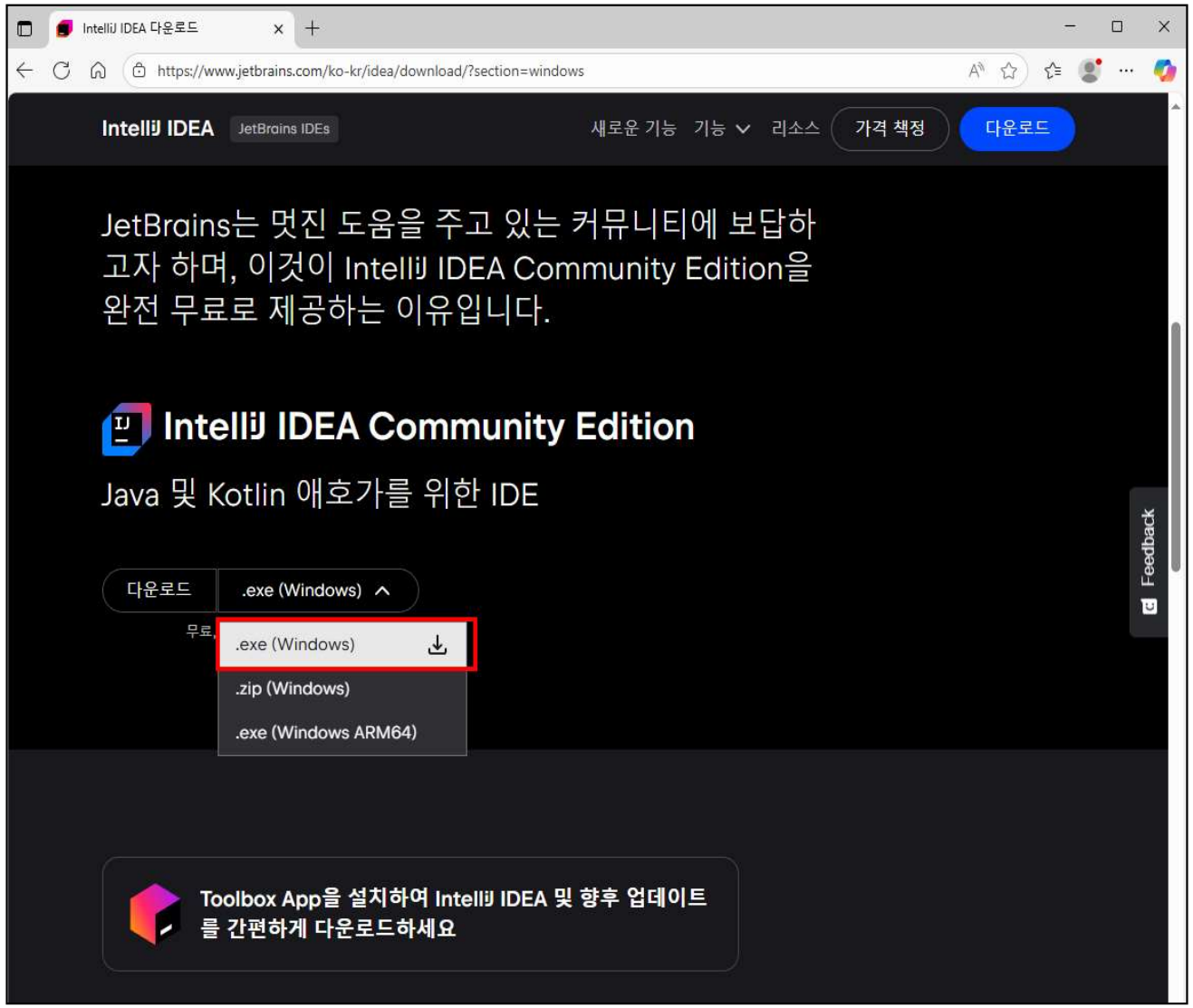
- **IntelliJ IDEA Ultimate 버전이 아닌, 웹페이지를 하단으로 스크롤하여 IntelliJ IDEA Cummunity Edition의 다운로드를 클릭**
  - 학생의 경우, IntelliU IDEA Ultimate academy 버전을 사용해 볼 수 있음





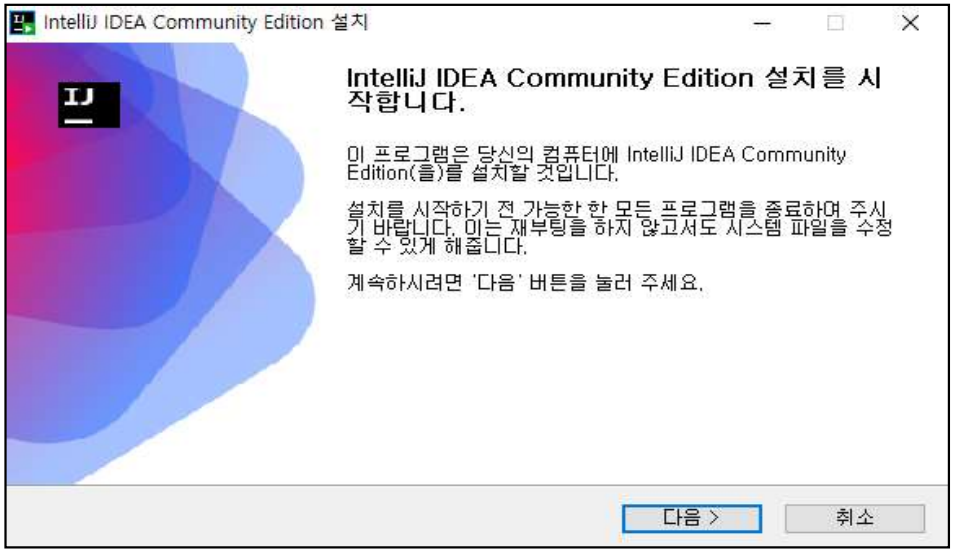
IntelliJ IDEA Community 설치

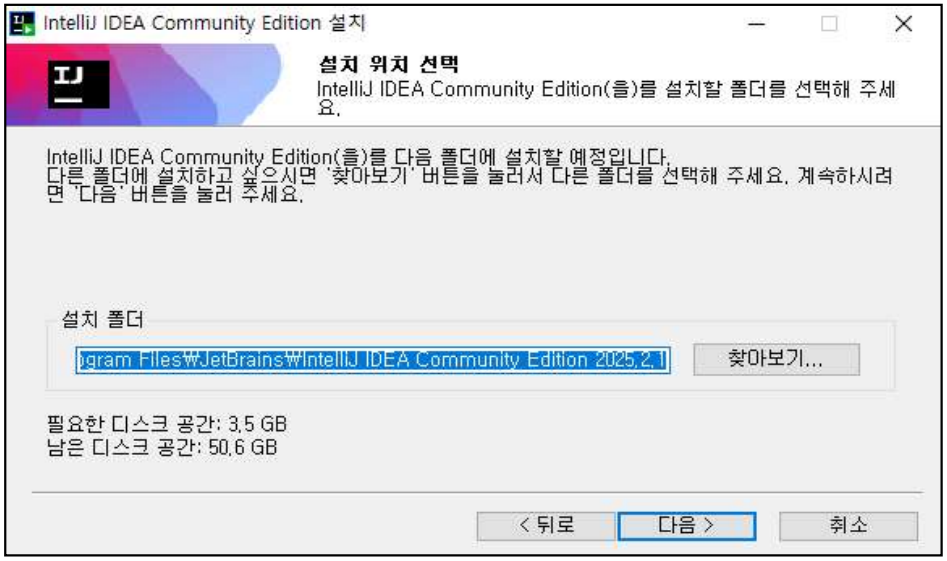
- **운영체제에 맞는 설치파일을 다운로드**
  - 예시 .exe(windows) 선택

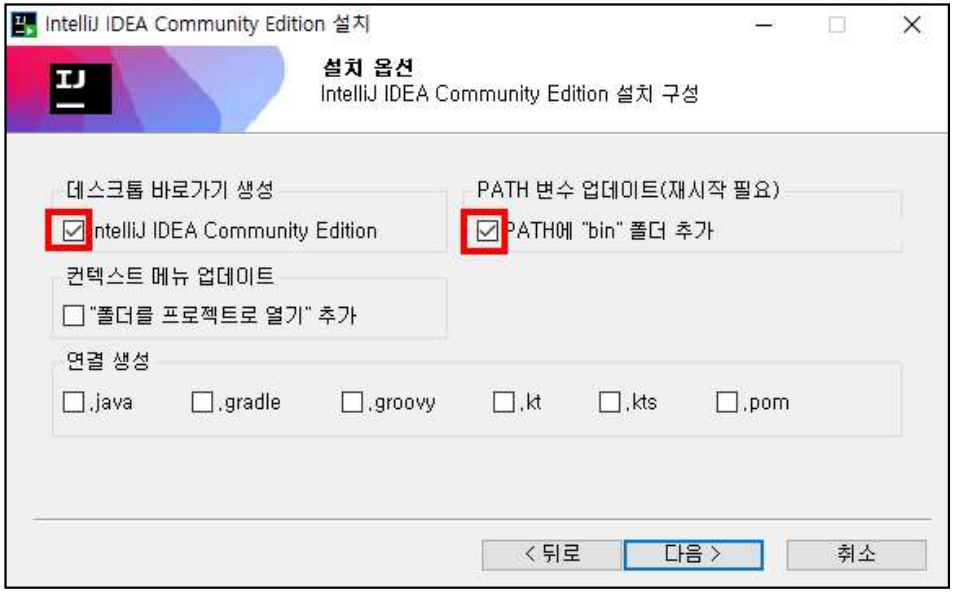


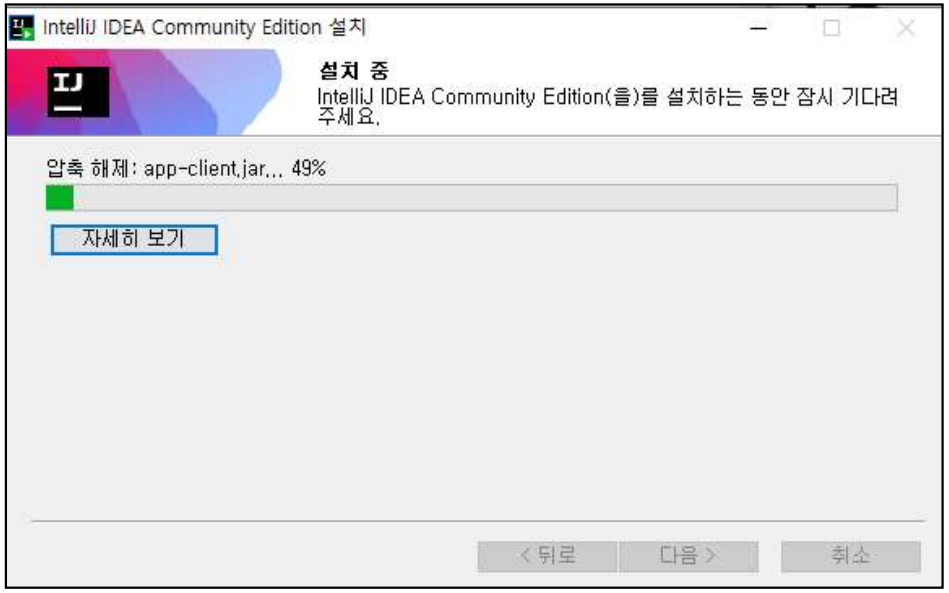
IntelliJ IDEA Community 설치

- idealC-2024.2.1.exe 설치







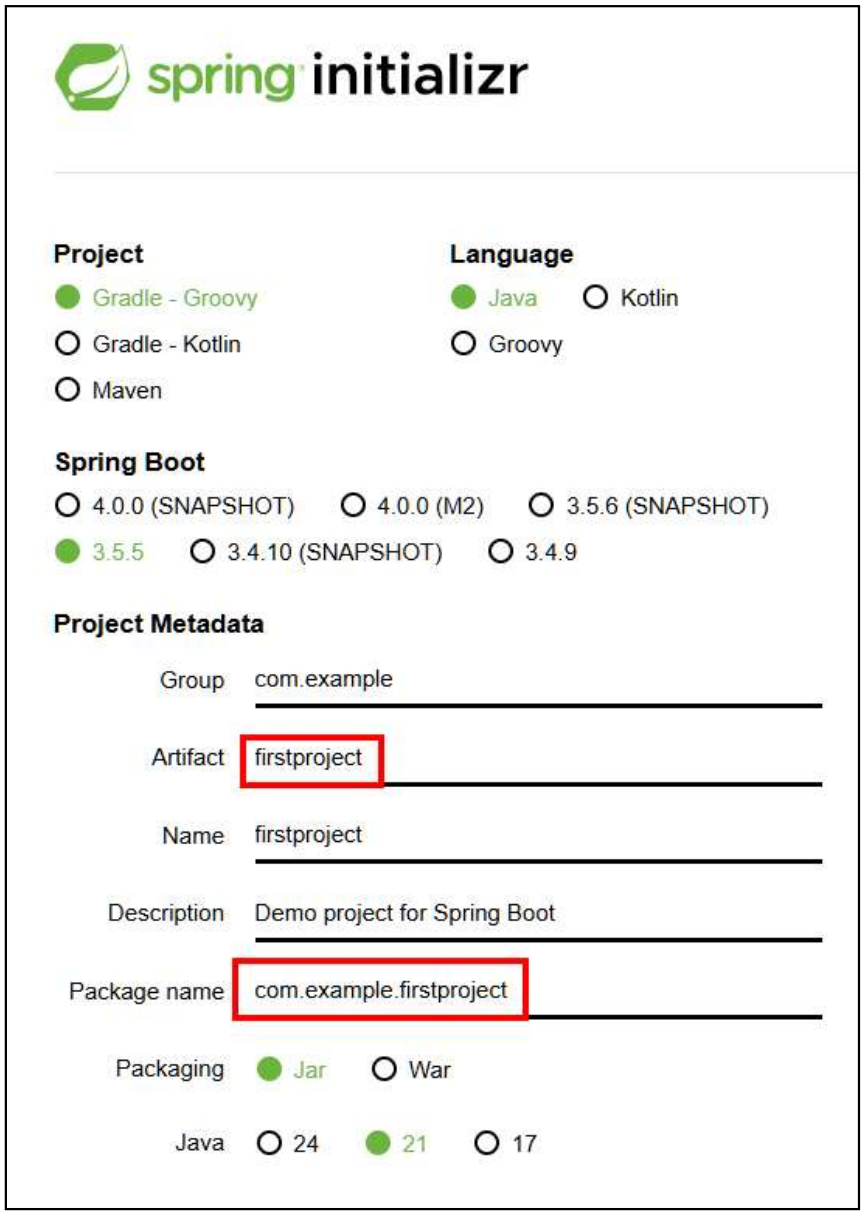


IntelliJ IDEA Community 설치

- **설치 완료**

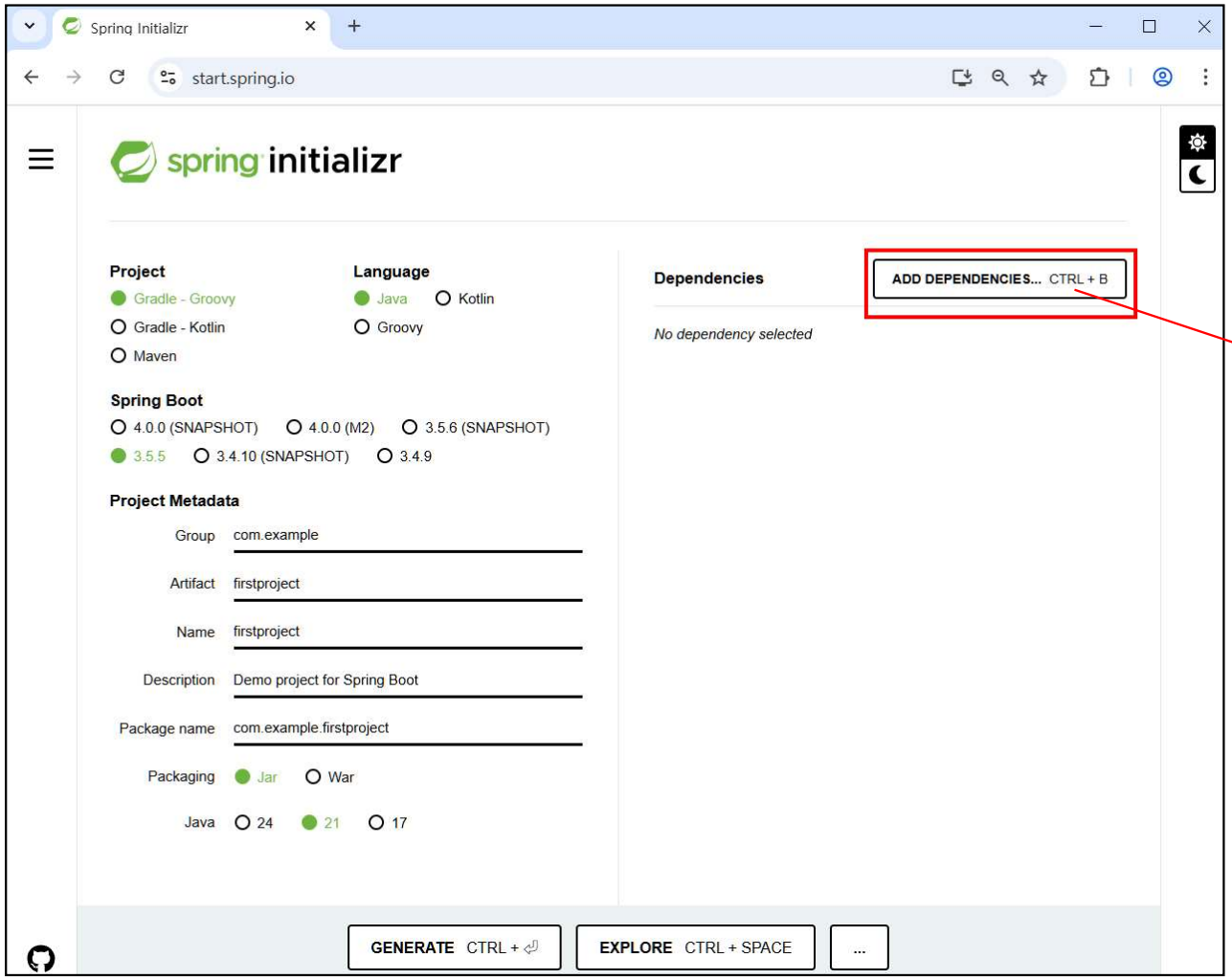
스프링 부트 프로젝트 만들기

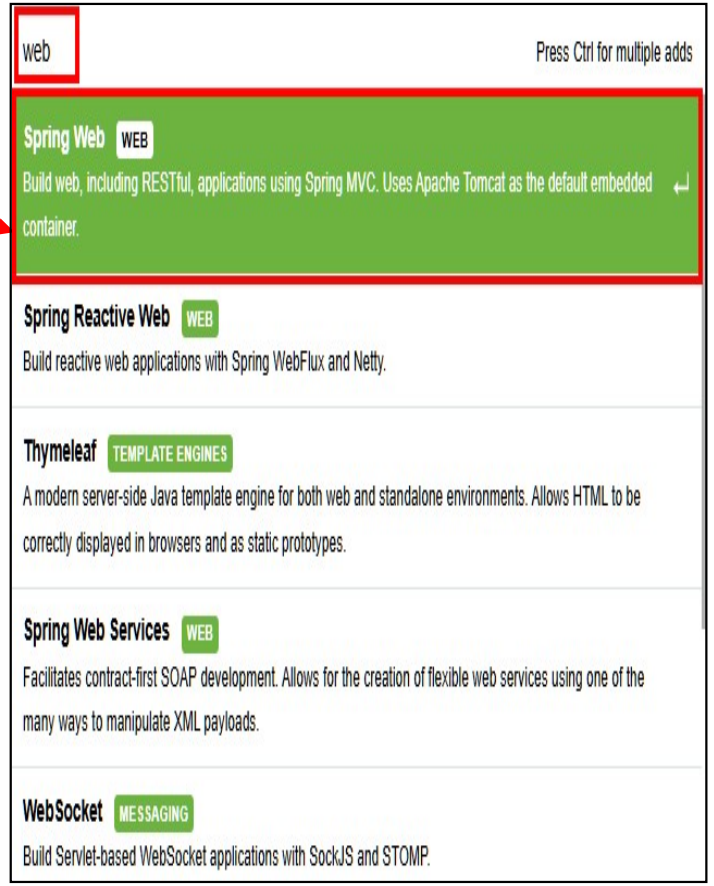
- 스프링 부트는 Spring Initializer를 사용해 쉽게 프로젝트를 생성
- https://start.spring.io 접속
- 프로젝트 세부 항목 설정
  - Project: Gradle - Groovy
  - Language: Java
  - Spring Boot: 3.5.5 (없으면 기본값 설정)
  - Packaging: Jar
  - Java: 21



스프링 부트 프로젝트 만들기

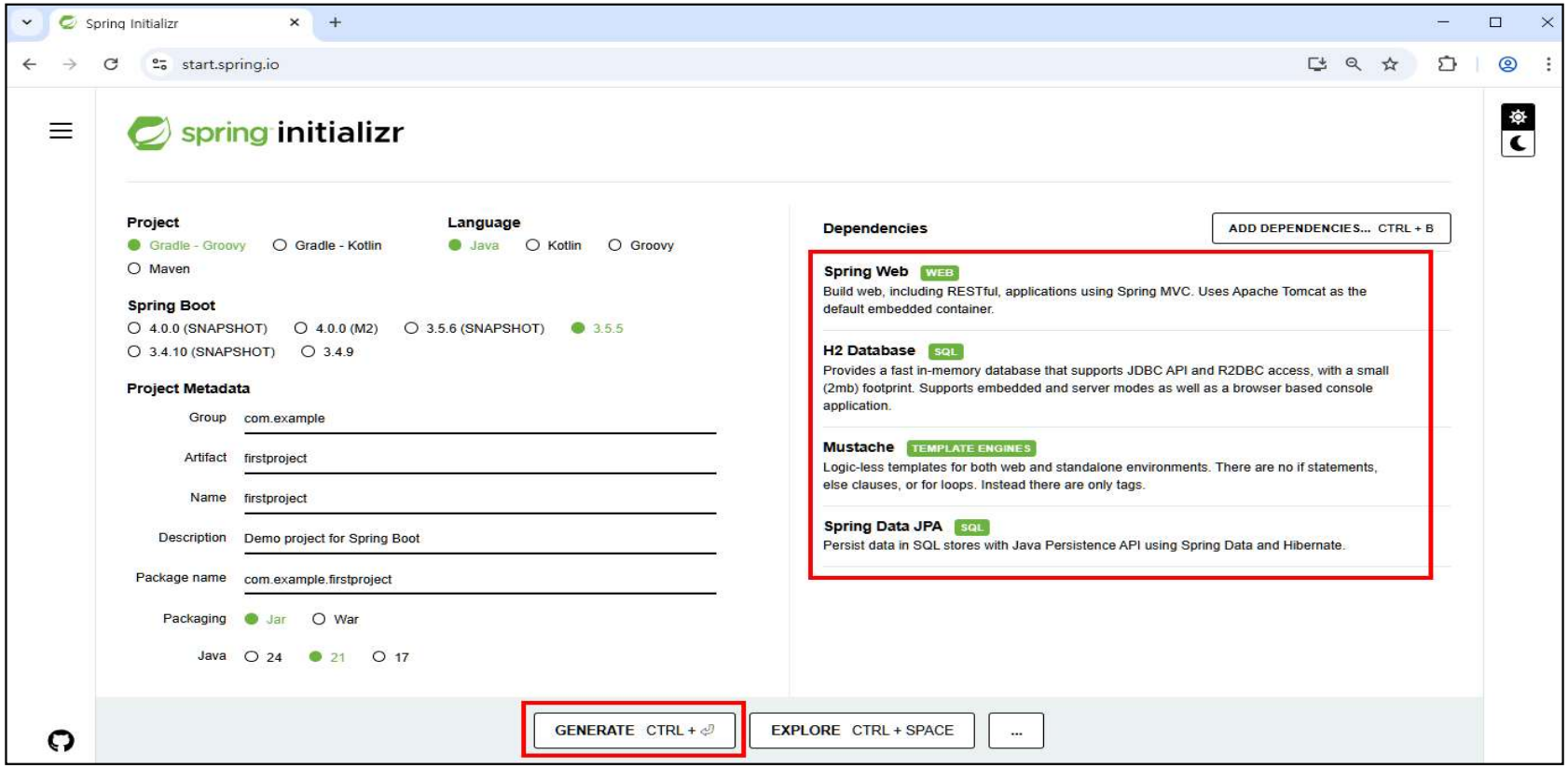
- [ADD DEPENDENCIES…CTRL+B] 클릭
- 검색: ‘Web’ 입력 – ‘Spring Web’ 선택





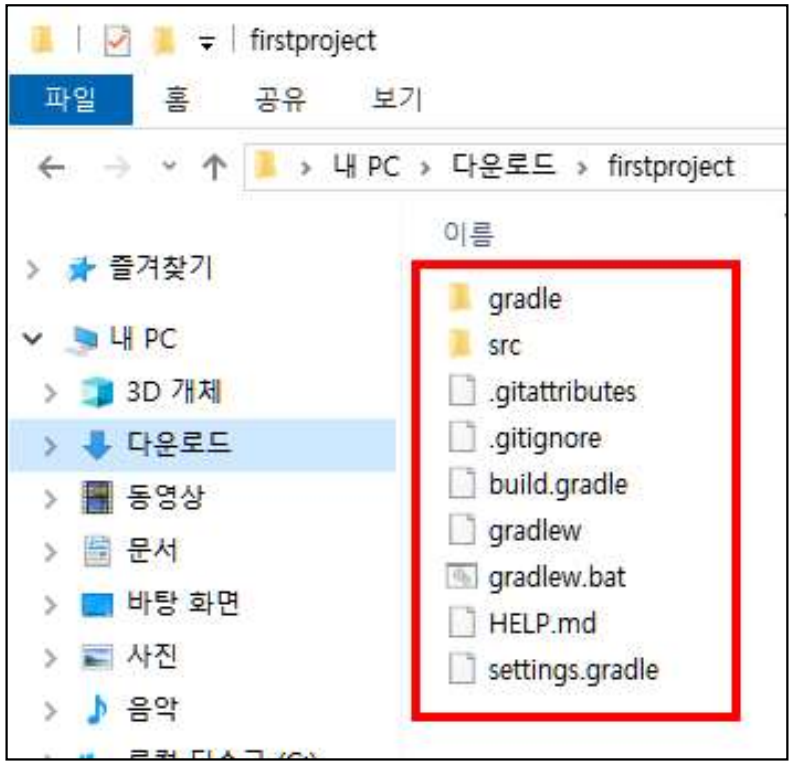
스프링 부트 프로젝트 만들기

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



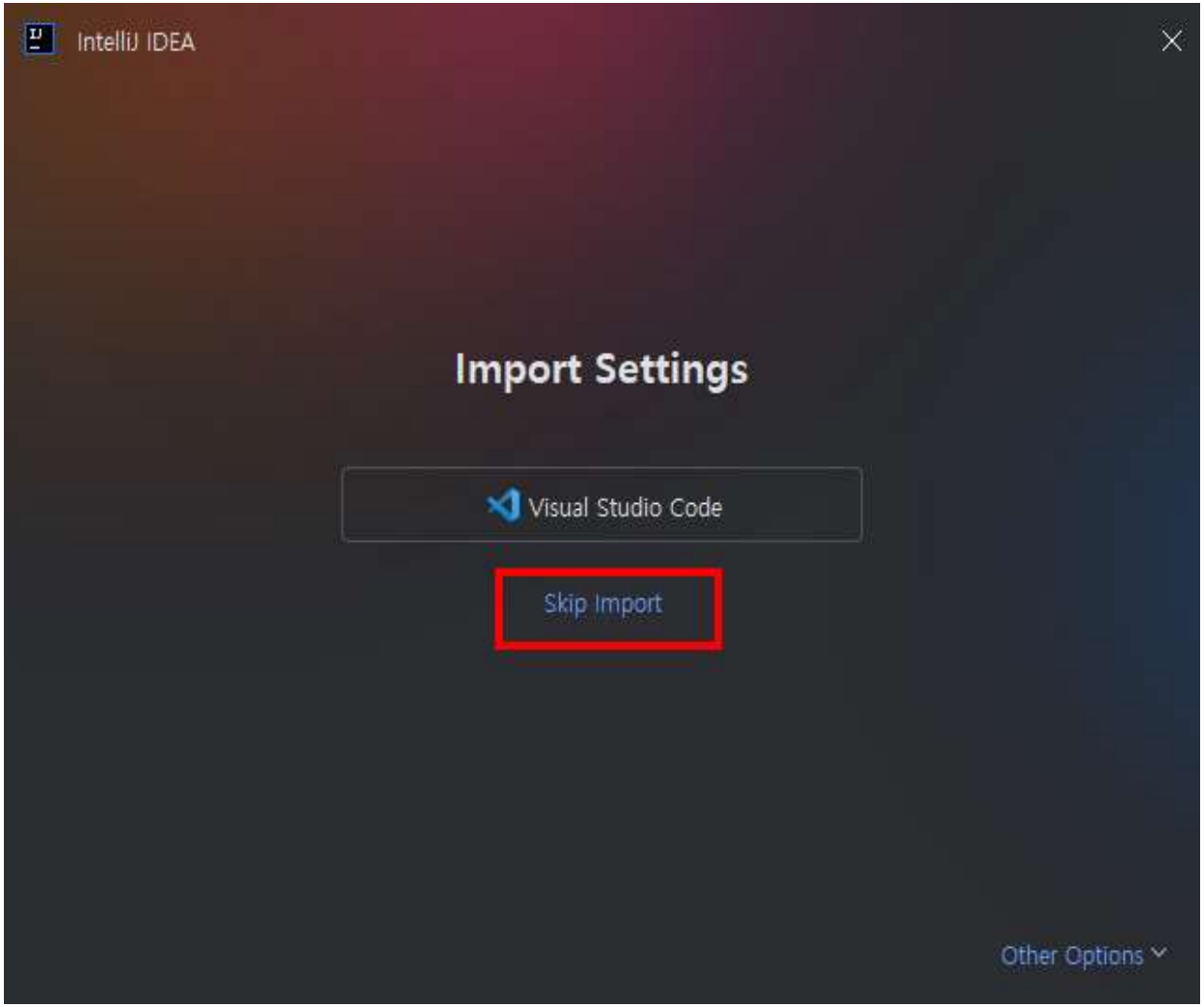
스프링 부트 프로젝트 만들기

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



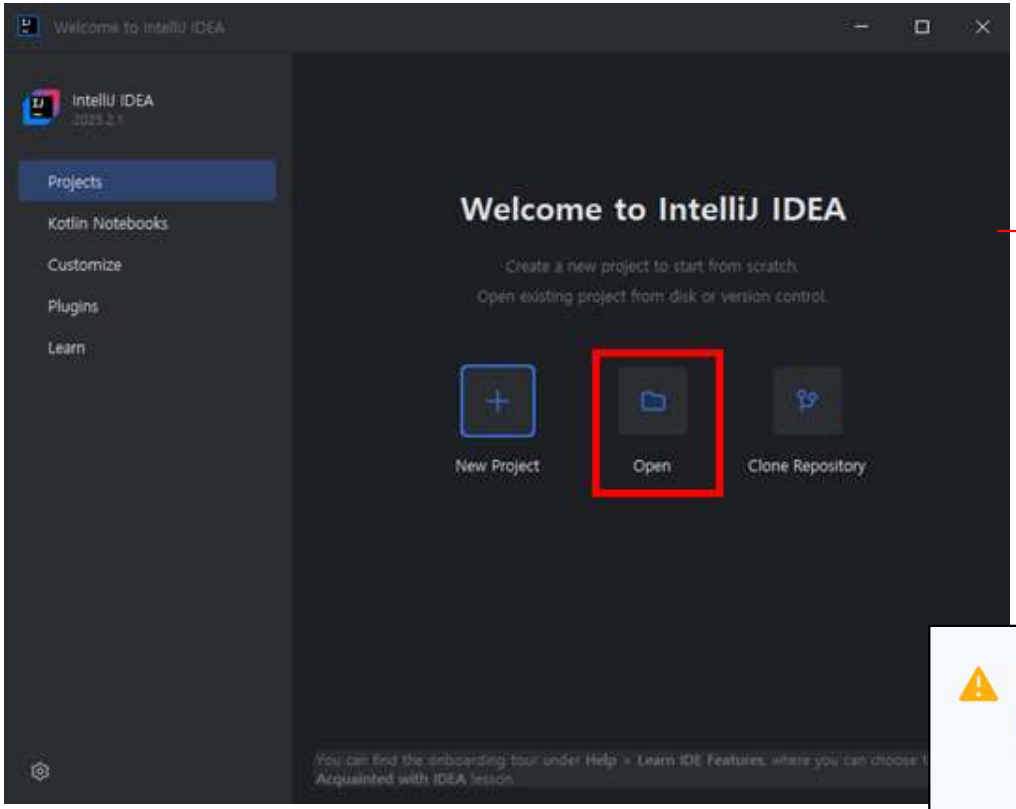
IntelliJ IDEA 실행

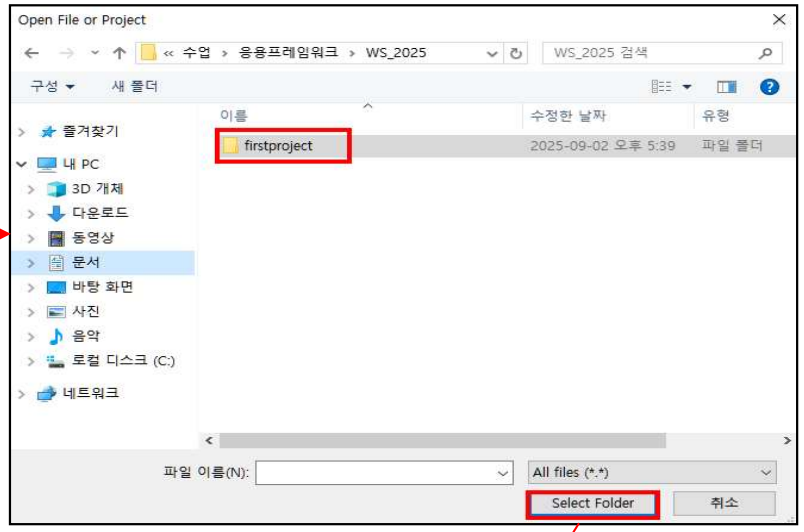
- 바탕화면 IntelliJ 아이콘  더블클릭
- [Import Settings] - [Skip Import] 클릭

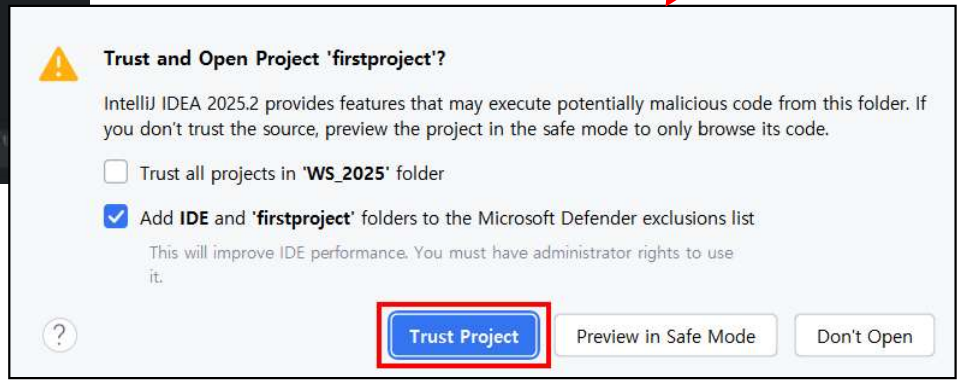


firstproject 열기

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

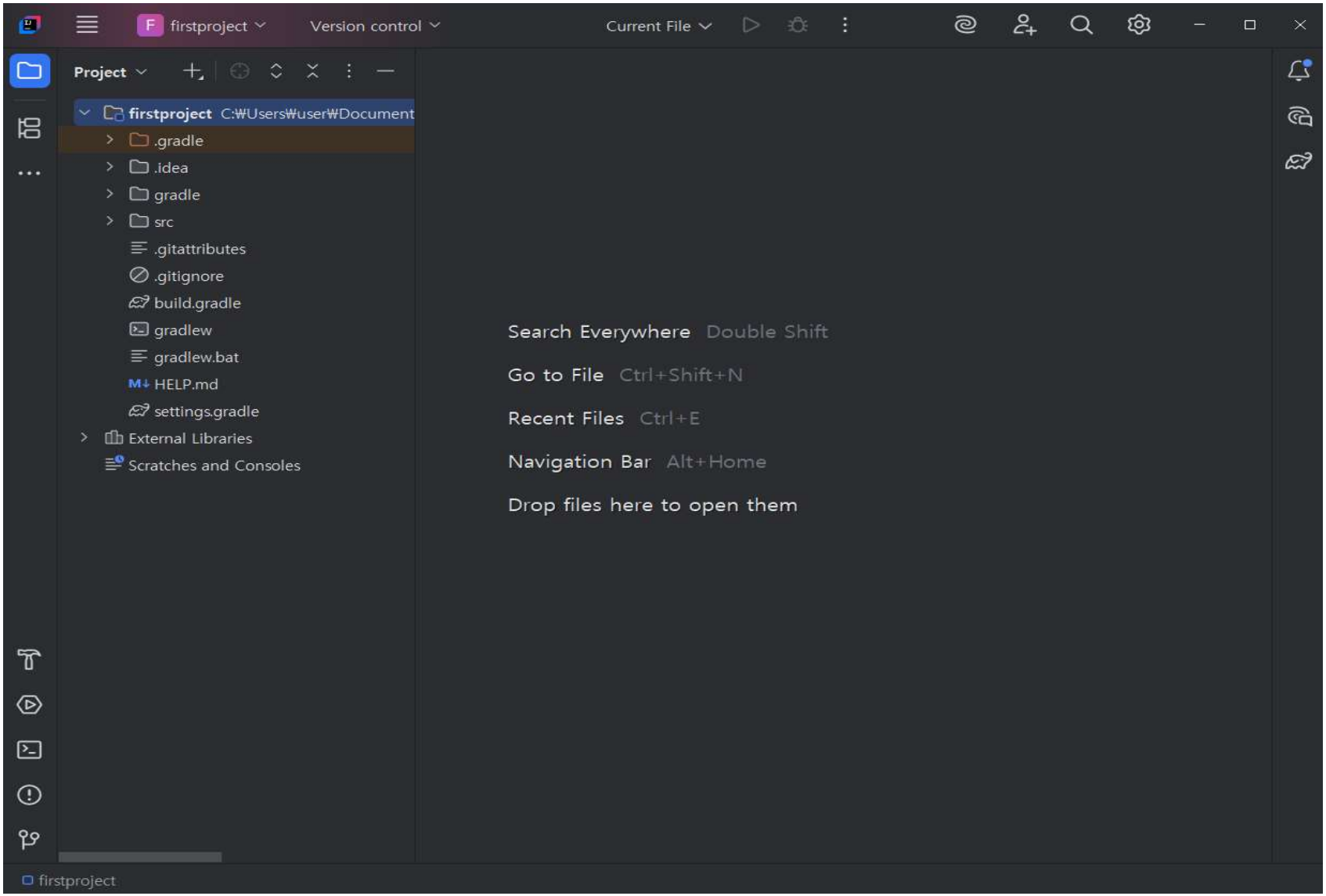






firstproject 열기

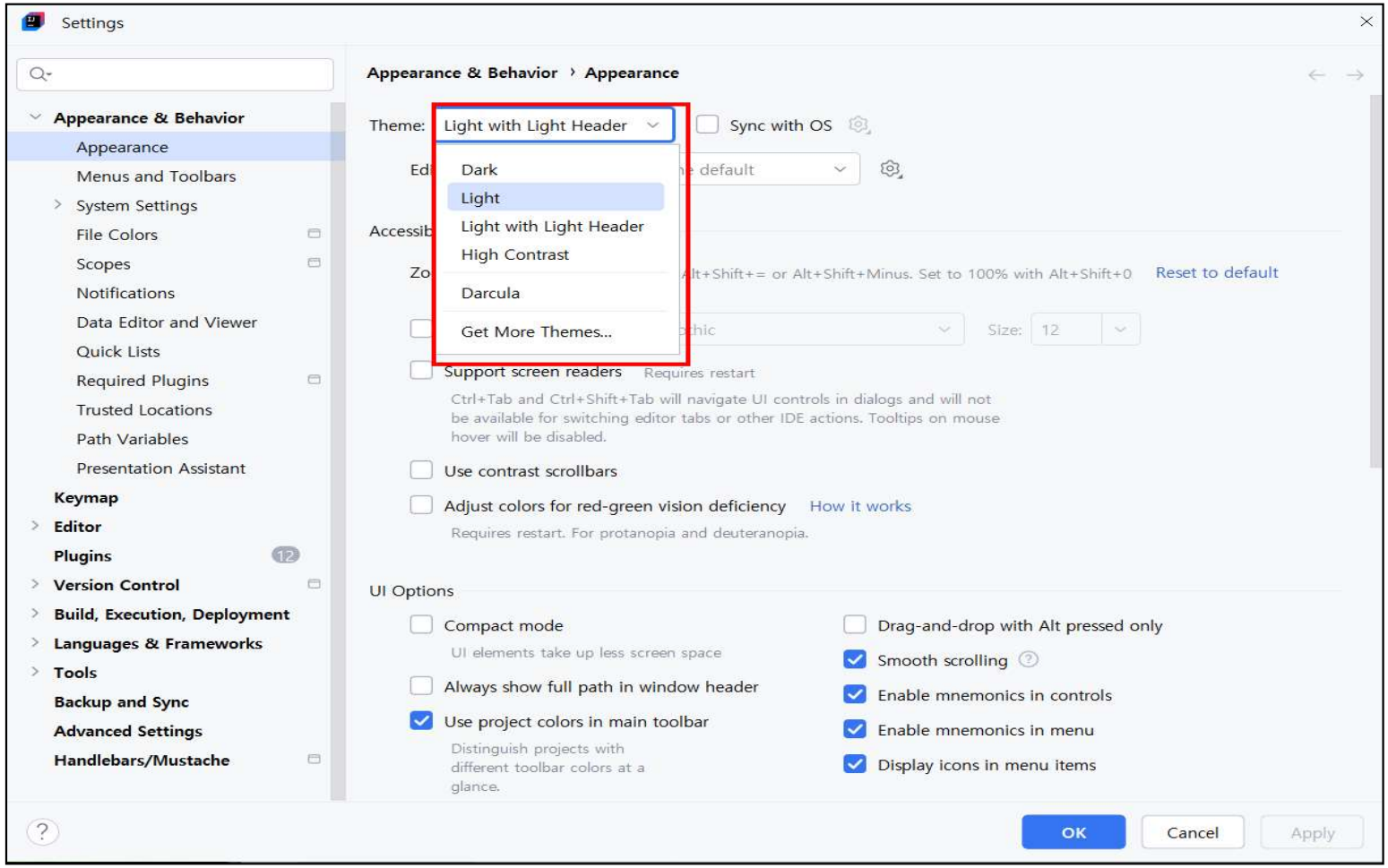
- **프로젝트 열기 성공**



IntelliJ 화면 테마 바꾸기

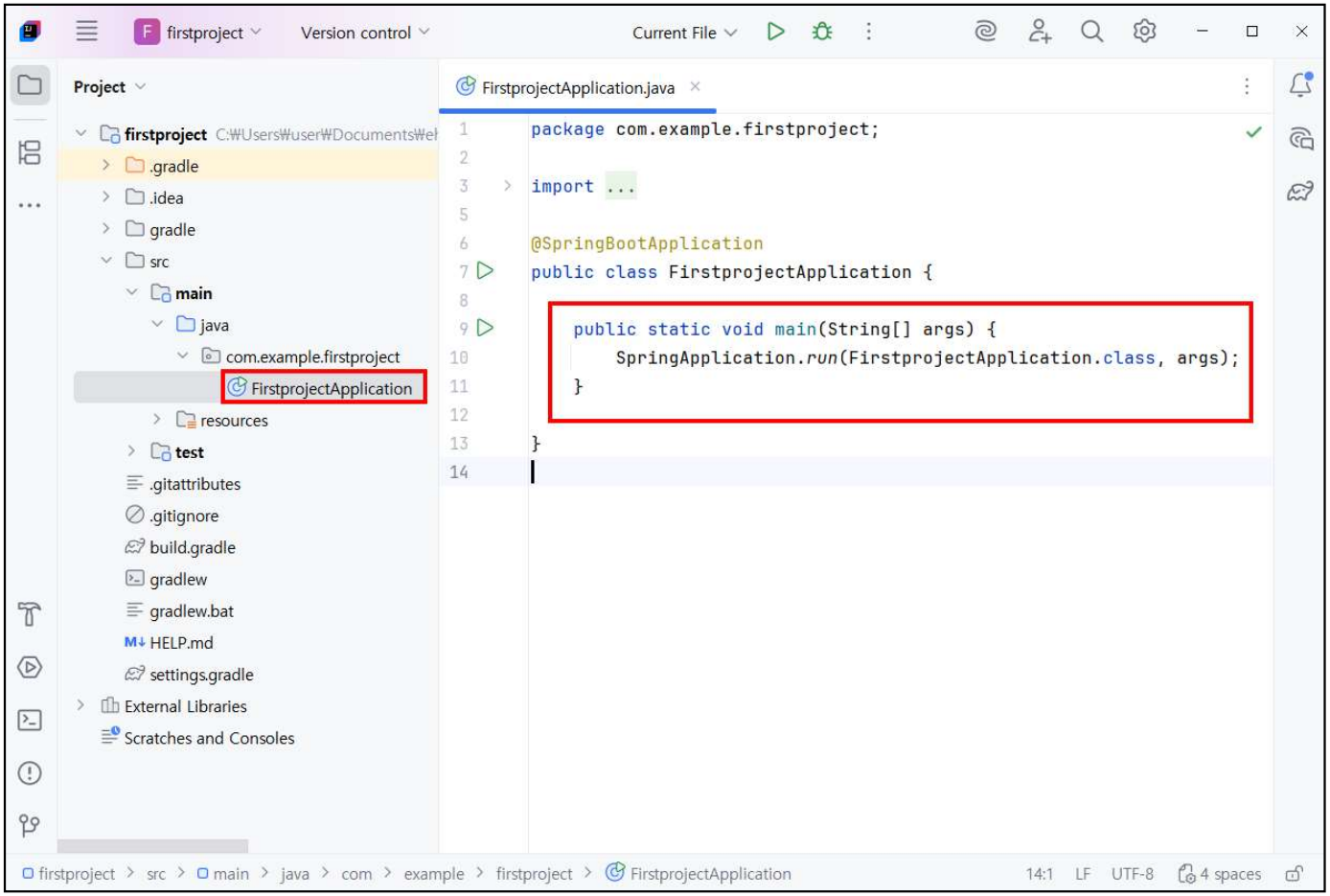
- [File-Settings] - Appearance & Behavior - Appearance

원하는 Theme 선택



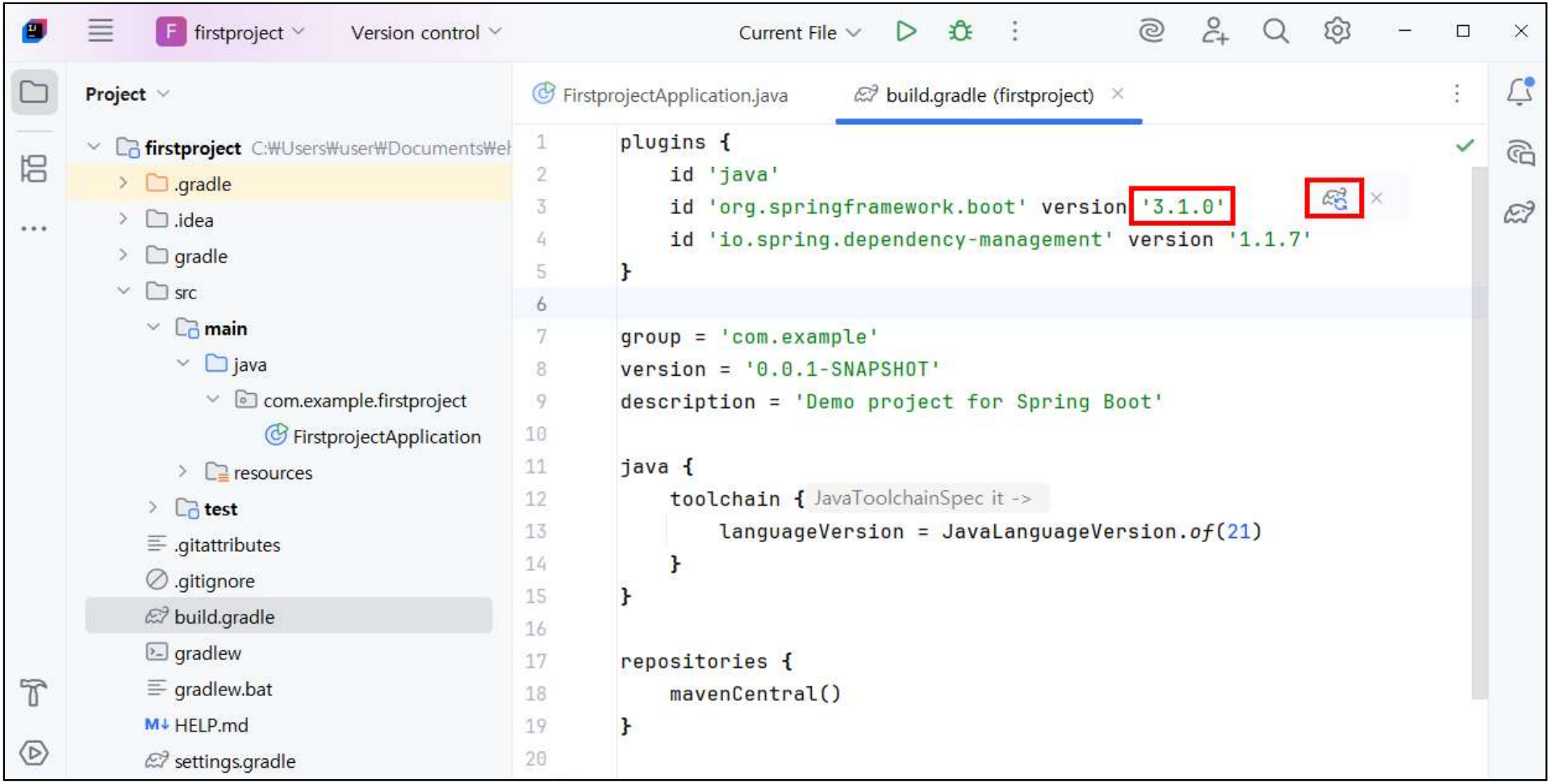
firstproject 실행

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



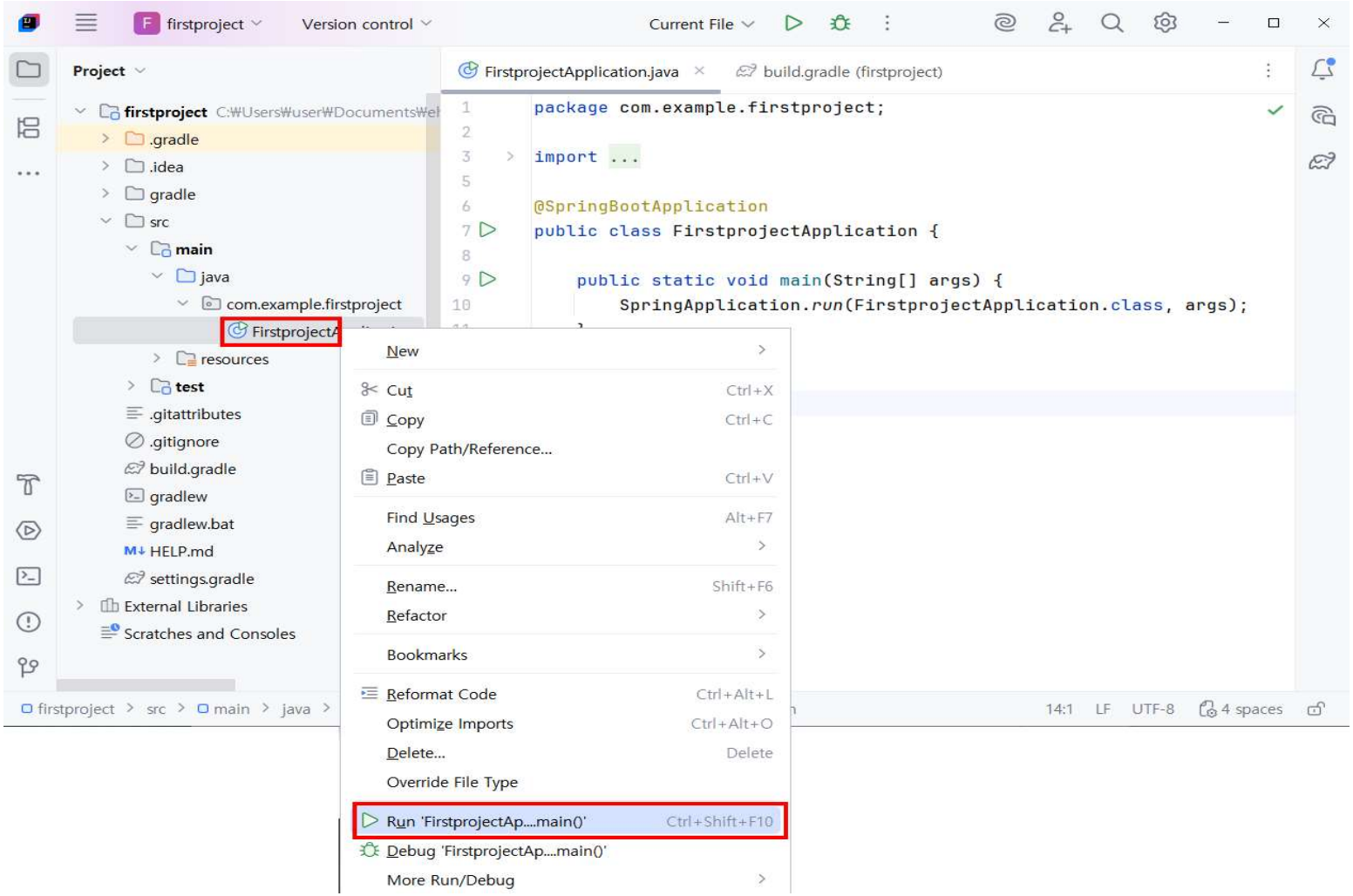
스프링 부트 버전 바꾸기

- [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



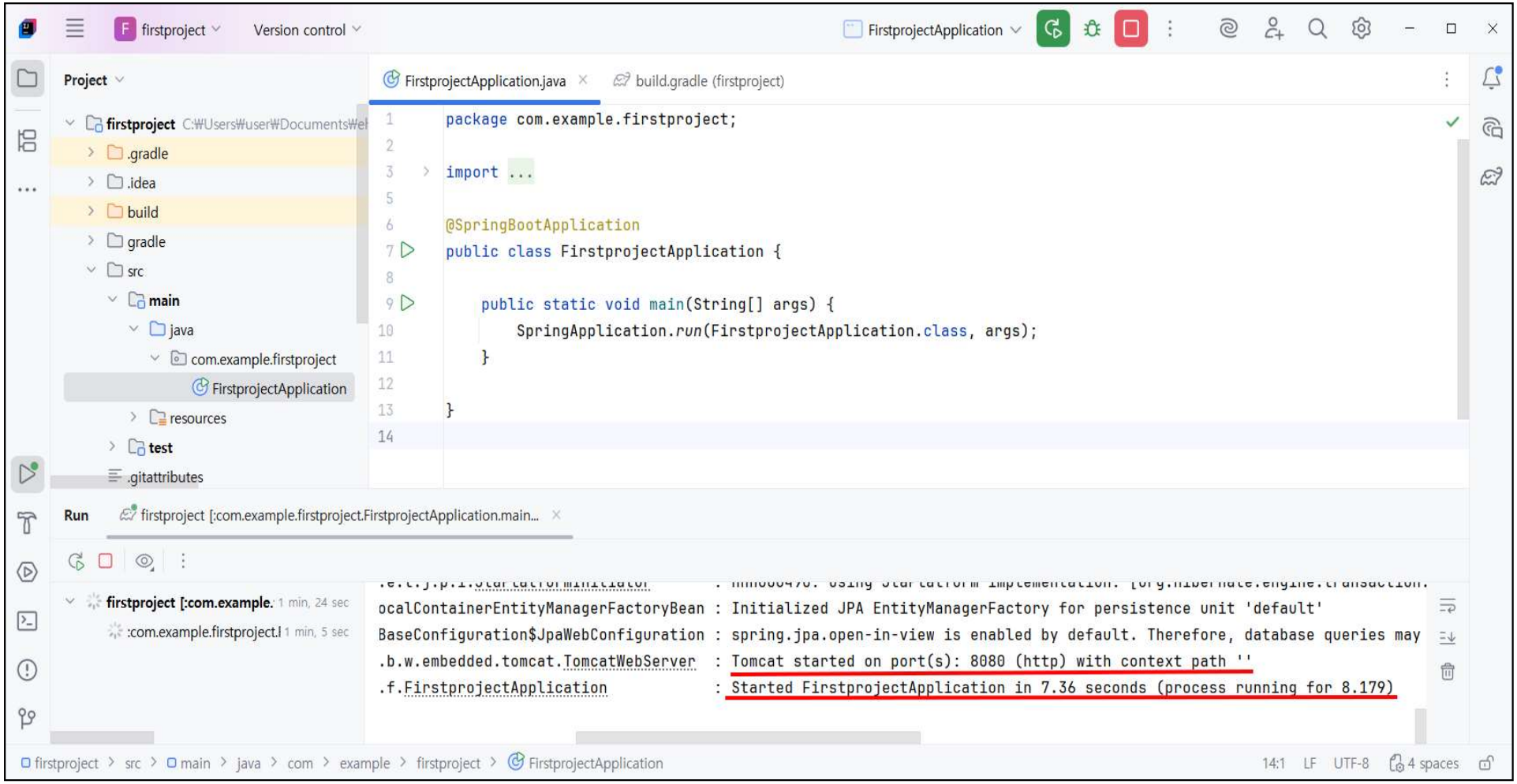
firstproject 실행하기

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



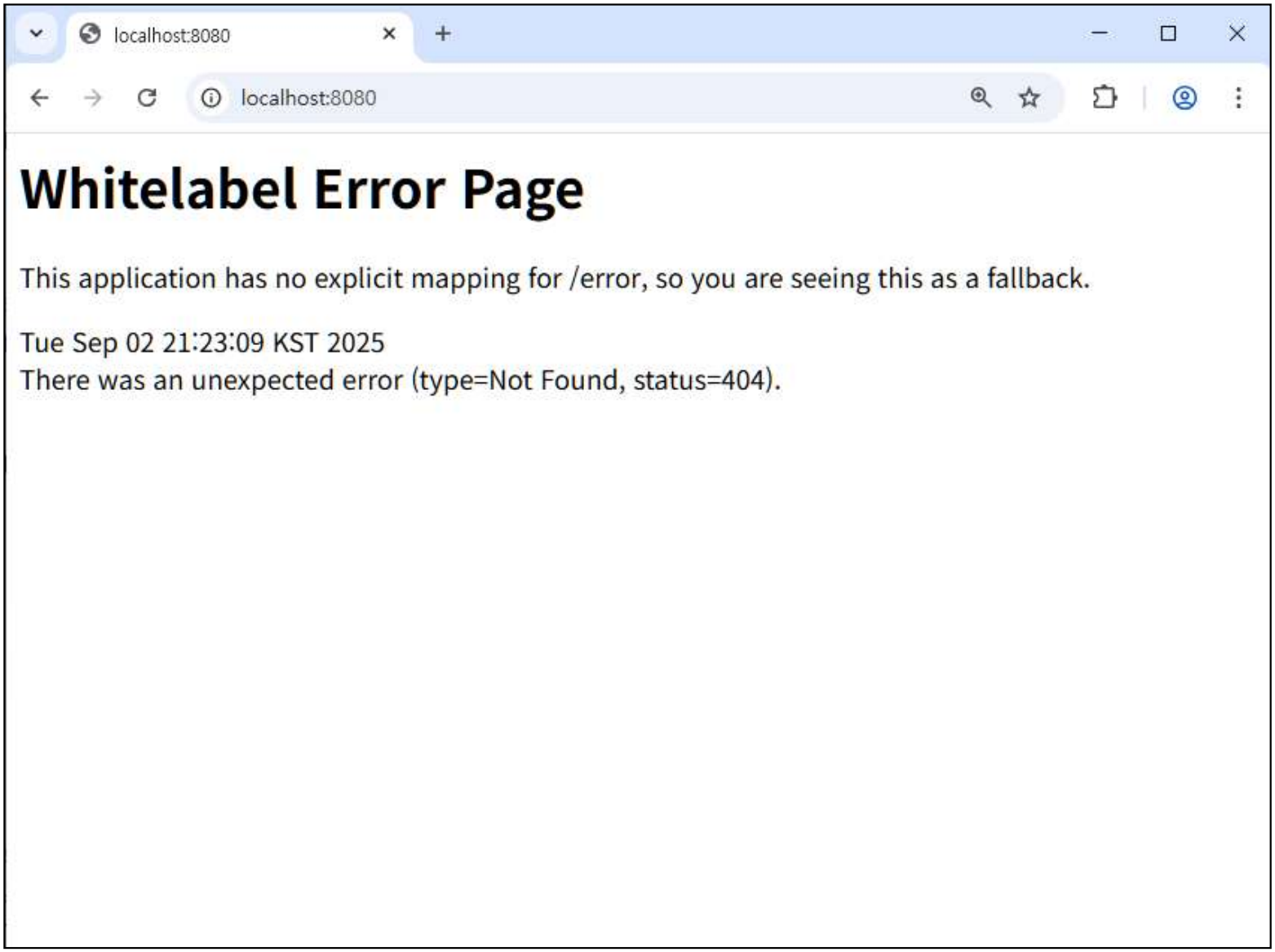
firstproject 실행하기

- **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



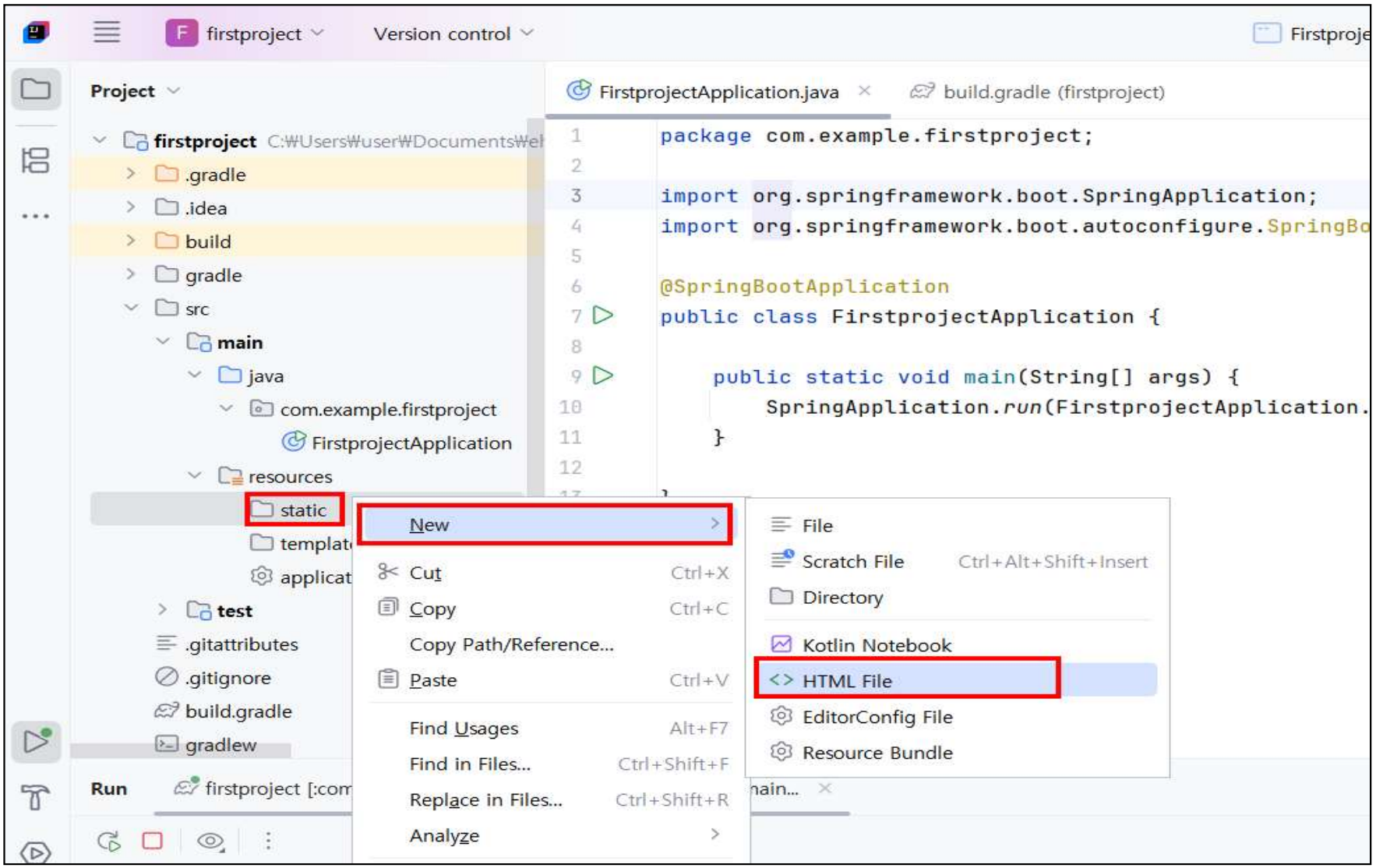
스프링 부트 프로젝터가 실행된 서버에 접속

- **웹 브라우저 URL**
  - localhost:8080 입력



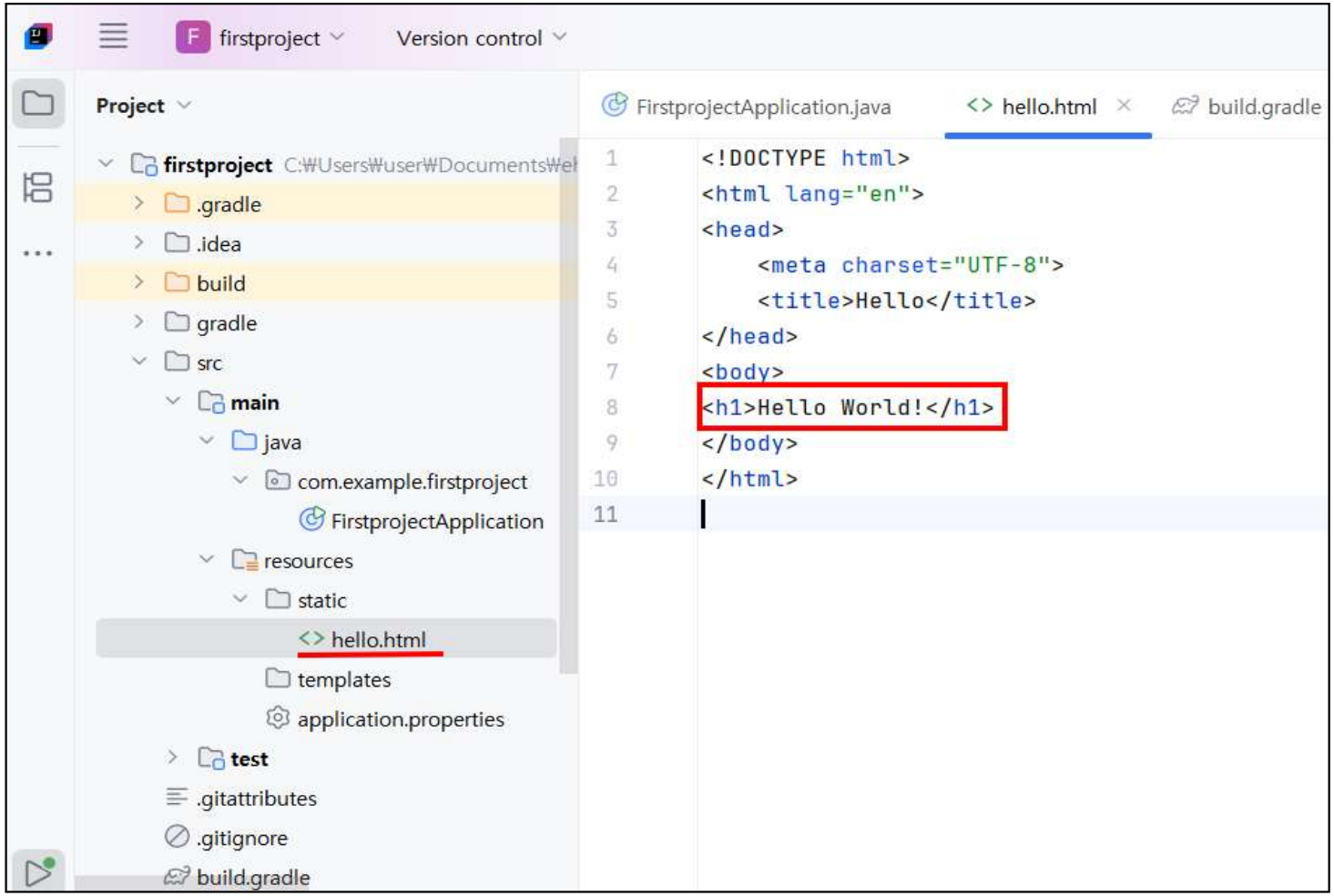
Hello World! 웹 페이지 만들기

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



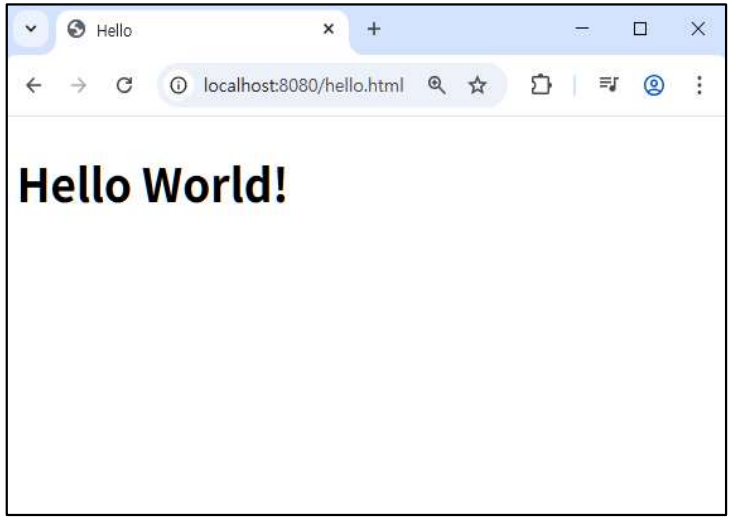
Hello World! 웹 페이지 만들기

- hello.html 생성 및 편집



Hello.html 페이지 요청과 응답

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



클라이언트
(웹 브라우저)

요청

응답

서버