

프로그래밍 언어 응용

chapter01

자바 시작하기

제공된 자료는 훈련생의 수업을 돕기 위한 것으로, 타인과 공유하시면 안됩니다.

Contents

part.1

프로그래밍과 자바

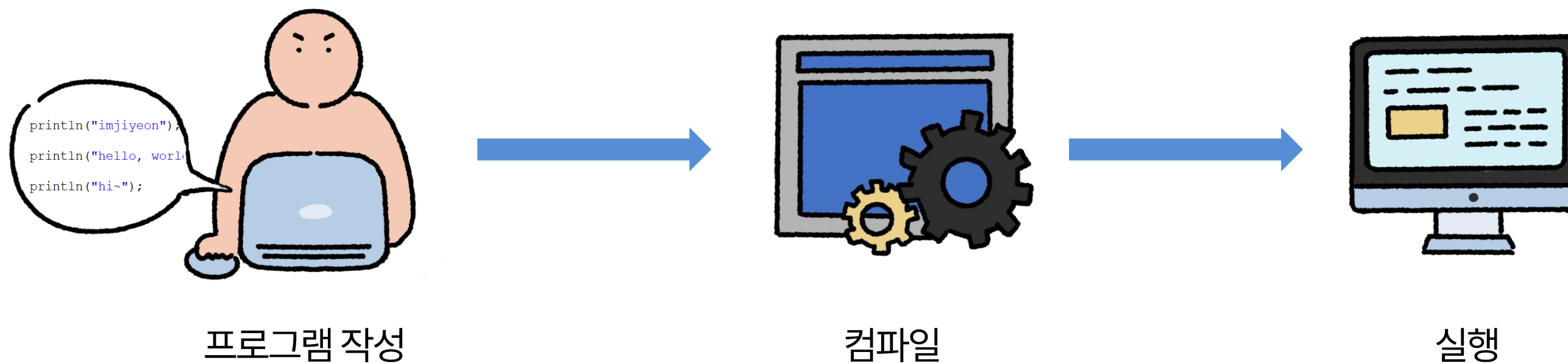
part.2

자바 개발 환경 설치하기

part.3

첫 프로그램 만들기

- ☑ 프로그래밍이란 사람이 컴퓨터에게 명령을 내리는 과정이다.



**Java (자바)**

- 실행되는 속도가 다른 언어에 비해 느리다.
- 주로 웹 프로그램 개발에 사용한다.

**C/C++**

- 코드가 복잡하지 않아서 유지보수가 쉽고 속도가 빠르다
- 주로 임베디드, 네트워크, 게임개발 분야에서 사용한다.

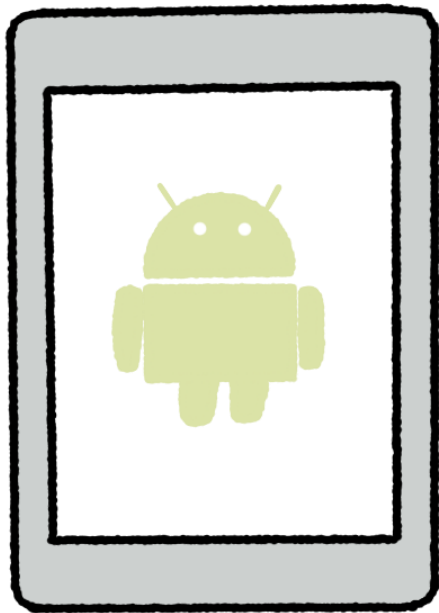
**Python (파이썬)**

- 문법이 간단하여 배우기 쉽다.
- 주로 빅데이터분석, 기계학습, 인공지능 분야에서 사용한다.

- ④ 독립성
 - 운영체제에 영향을 받지 않으므로 다양한 환경에서 사용할 수 있다.
- ④ 확장성
 - 객체지향 언어이기 때문에 유지보수가 쉽고 확장성이 좋다.
- ④ 다양성
 - 풍부한 기능을 제공하여 개발을 빠르게 할 수 있다.
- ④ 활용성
 - 과학, 금융 등 다양한 분야에서 사용한다.

프로그래밍과 자바

자바로 어떤 프로그램을 만들 수 있을까?



모바일 앱



웹사이트



게임



JDK

- Java 프로그램을 개발하기 위해서 JDK와 이클립스를 설치해야 한다.
- JDK는 자바프로그램 개발을 위한 도구이고, 이클립스는 개발을 편리하게 도와주는 통합개발환경이다.
- JDK는 Oracle JDK와 Open JDK 2종류가 있다.

Oracle JDK

- 프로그램 개발 목적에 따라 버전을 선택하면 된다. (JavaSE, JavaEE, JavaME)
- 자바 기본 프로그램, 서버, 안드로이드 앱 중 무엇을 개발할지에 따라 버전을 선택한다.
- 상업적인 용도는 라이선스 비용을 지불해야 한다.

Open JDK

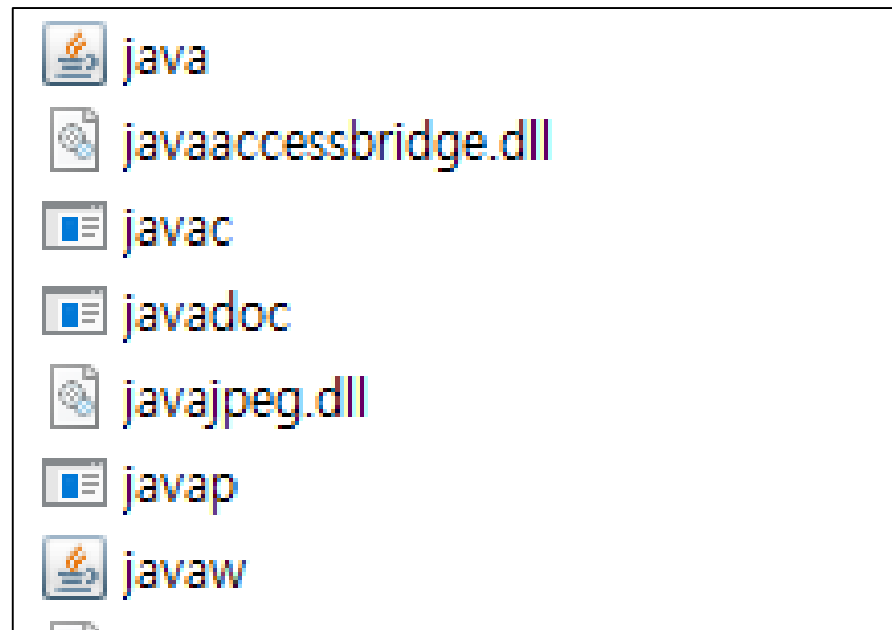
- Oracle JDK의 무료 버전이다.

개발환경 설치하기

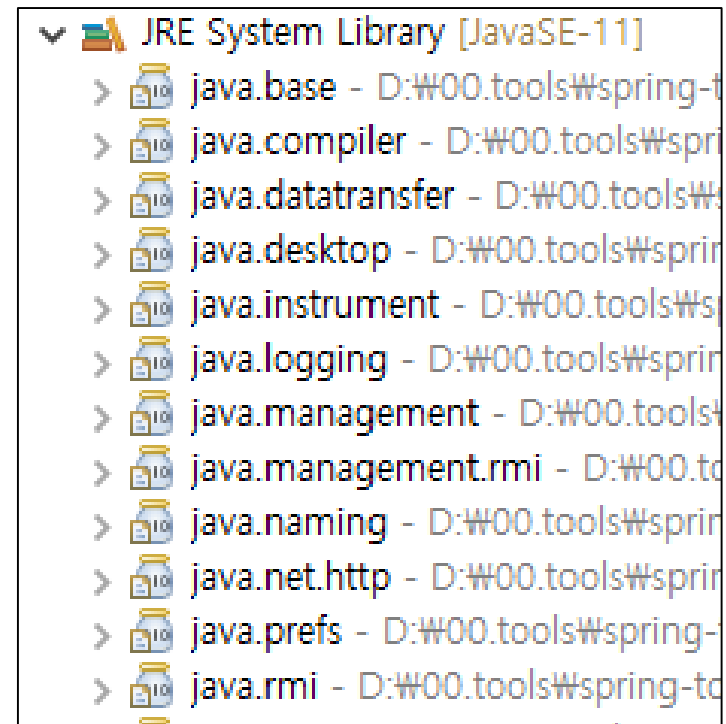
자바 개발 도구 JDK

- ☑ 자바를 설치하면 자동으로 **JDK, JRE, JVM**이 설치된다.

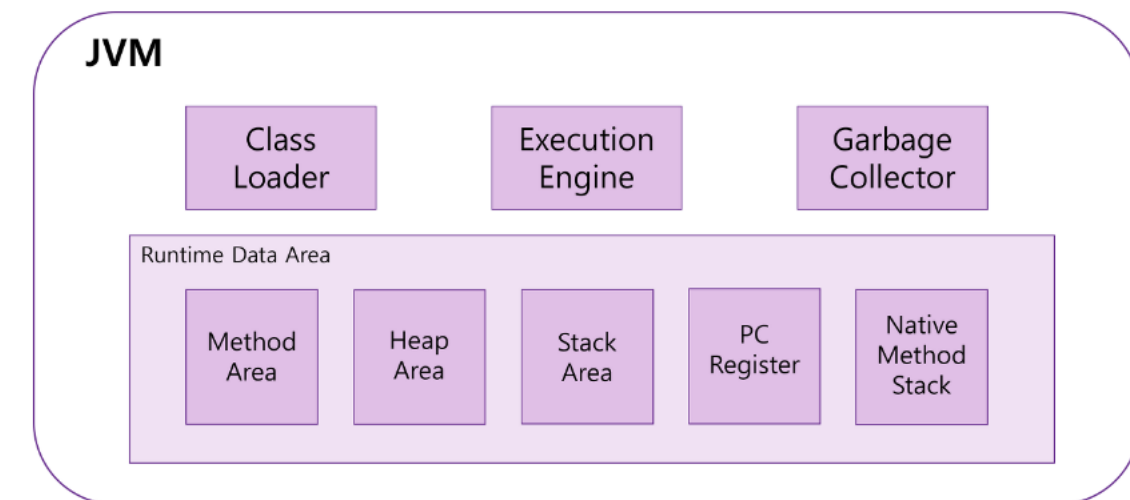
JDK (자바개발도구)



JRE (자바 기본 라이브러리 모음)



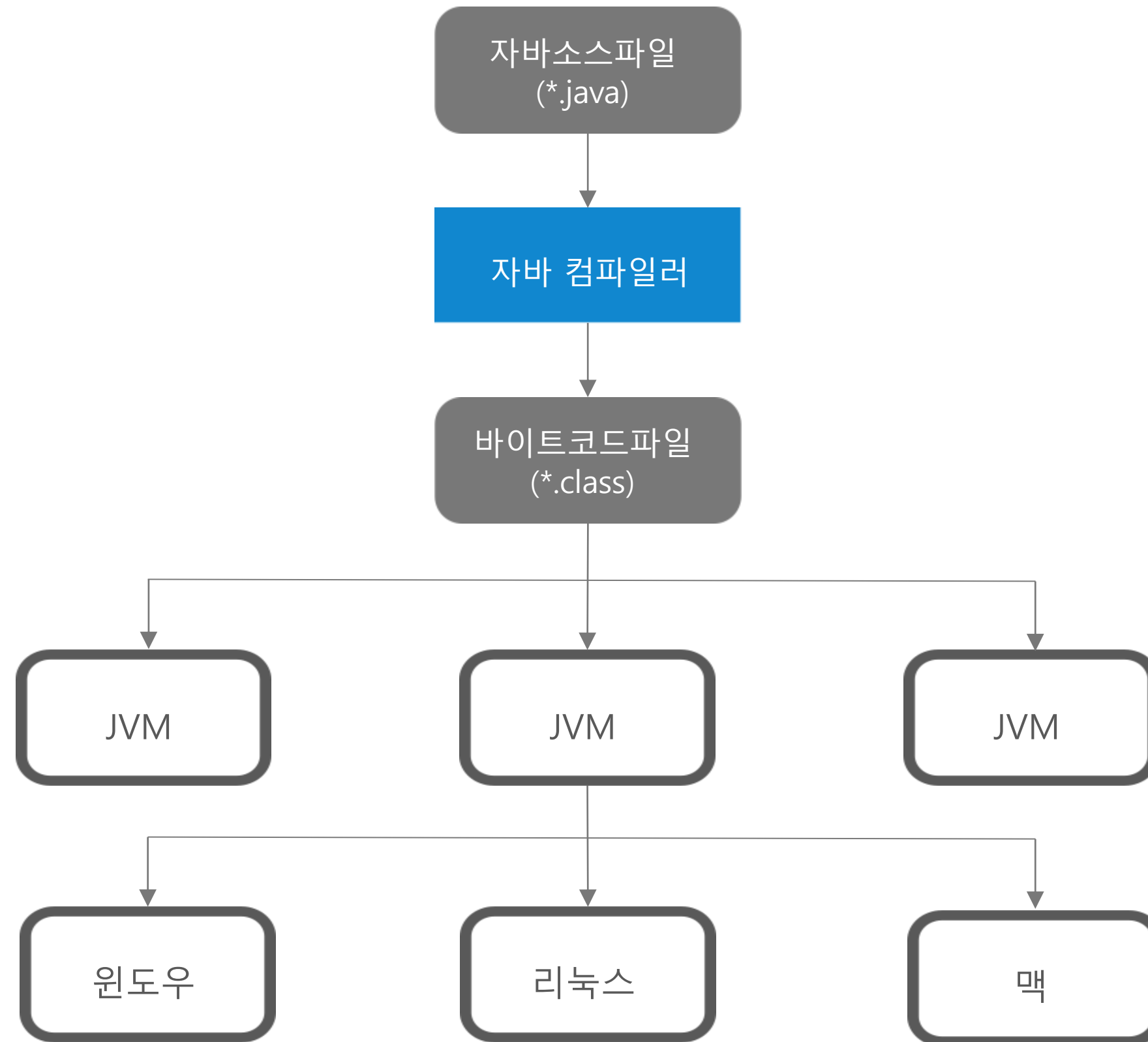
JVM (자바가상머신)



자바 프로그램

미들웨어

운영체제



개발환경 설치하기

자바 설치하기

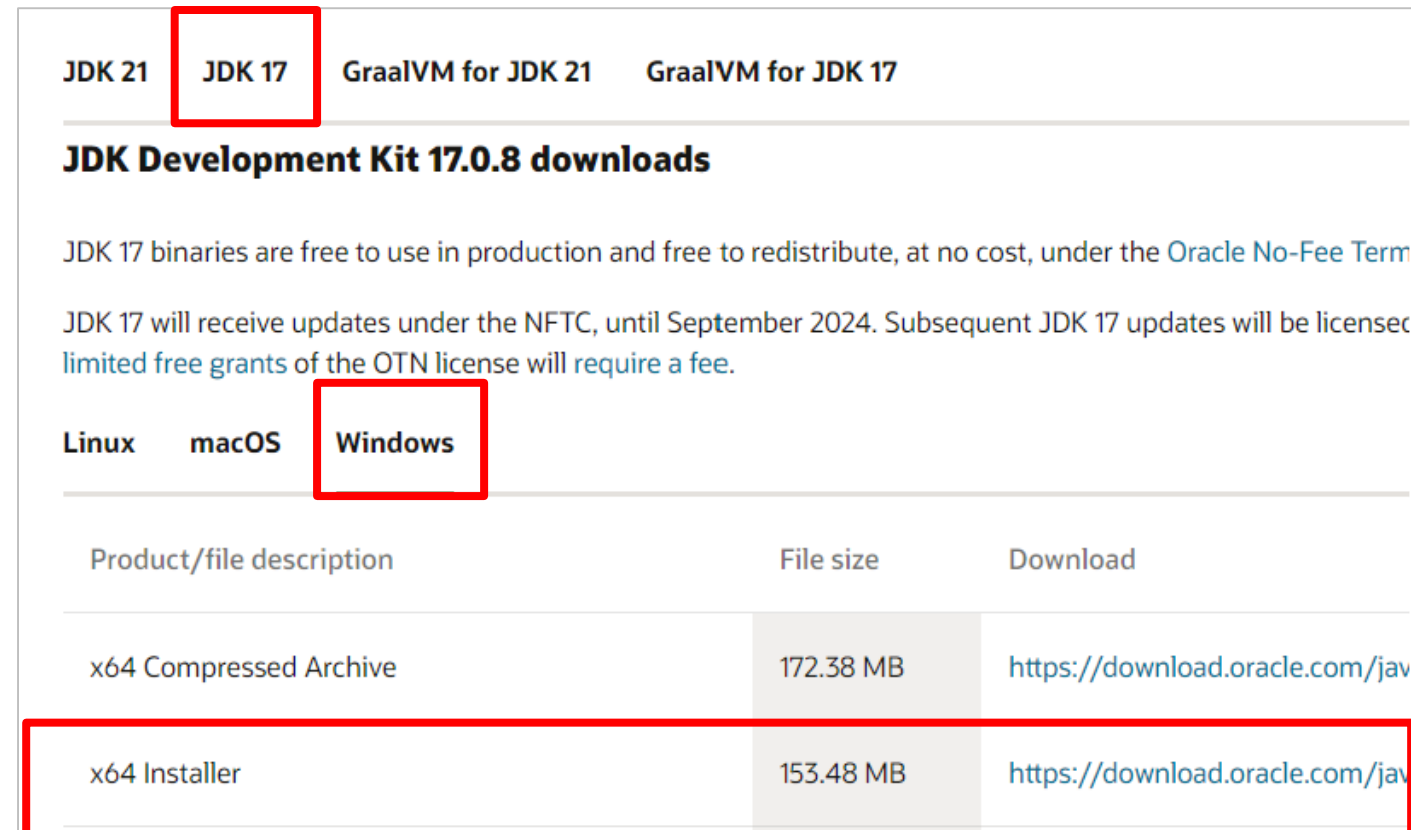
1. 오라클 사이트 접속하여 회원가입을 한다.
2. JDK 윈도우용 17버전 인스톨러를 다운로드한다.

리소스 > 다운로드 > Java



www.oracle.com

Java17 > Window > installer



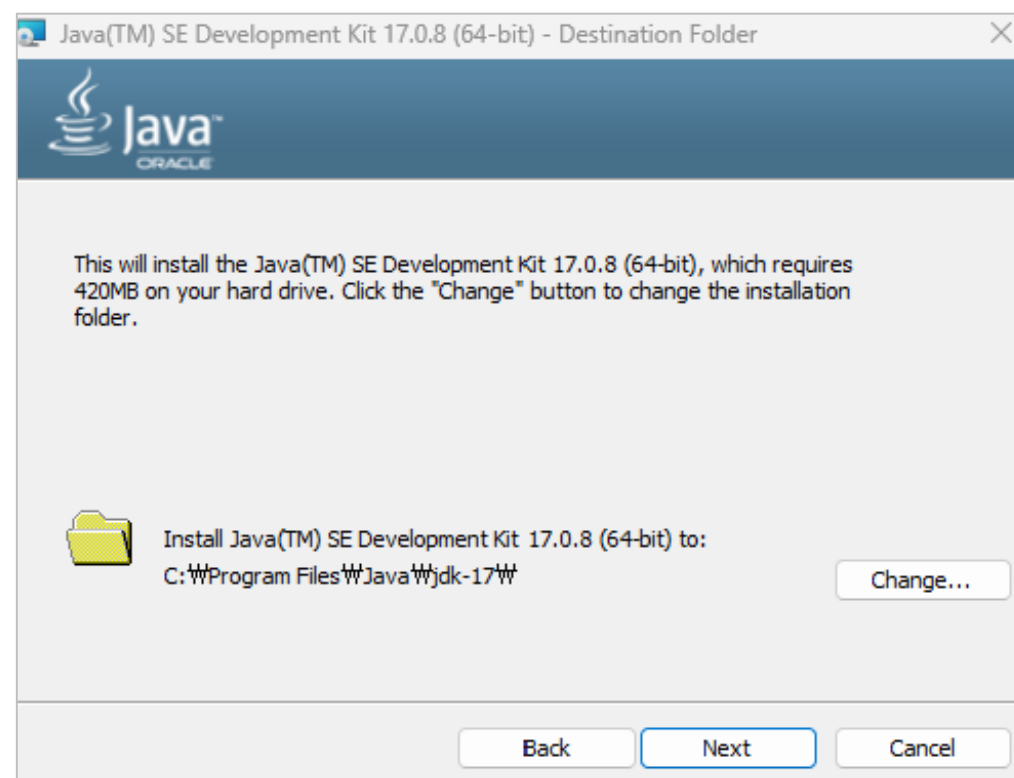
페이지 중간으로 내려가야 나타난다

개발환경 설치하기

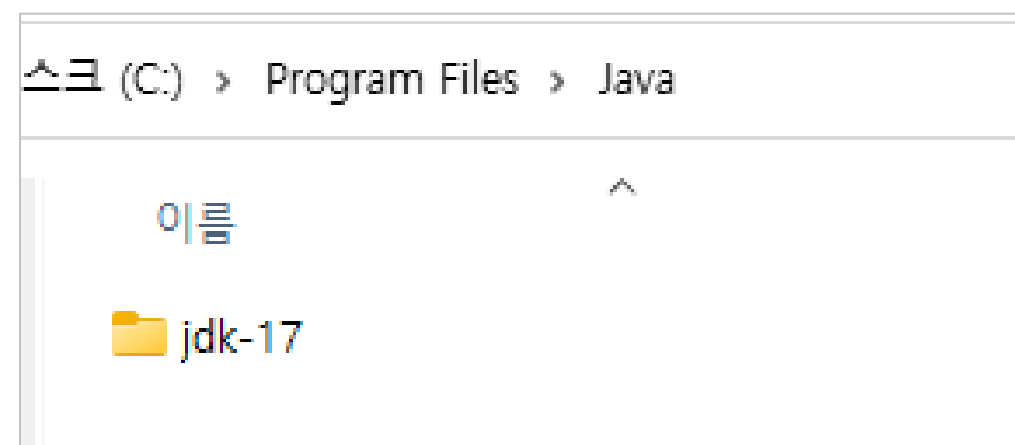
자바 설치하기

3. 설치파일을 실행한다.
4. JDK가 설치되었는지 확인한다.

jdk-17_windows-x64_bin

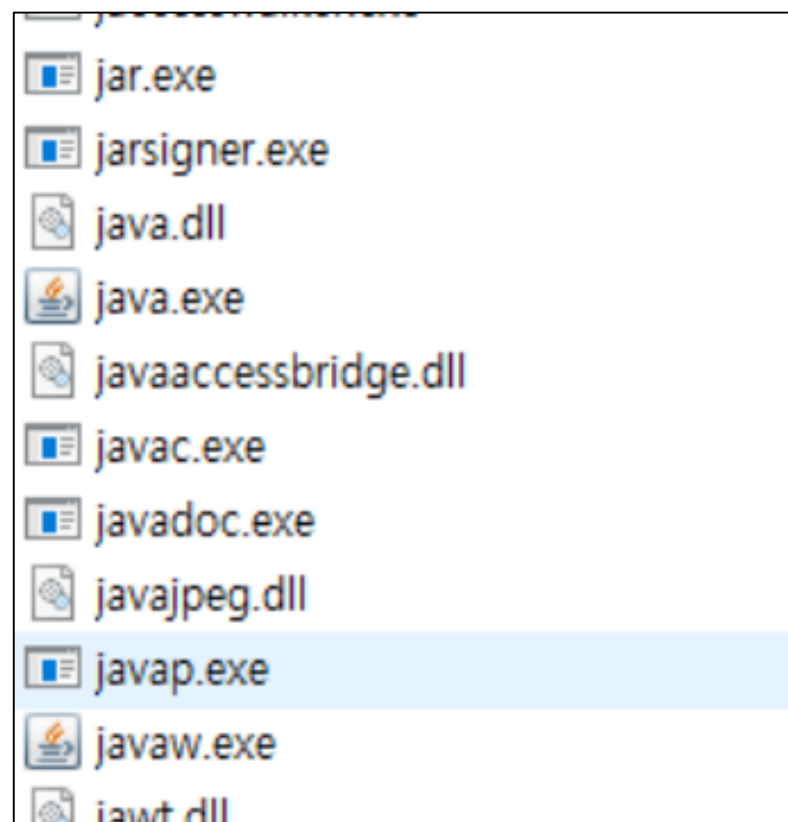


C드라이브 > program files > java 폴더 밑



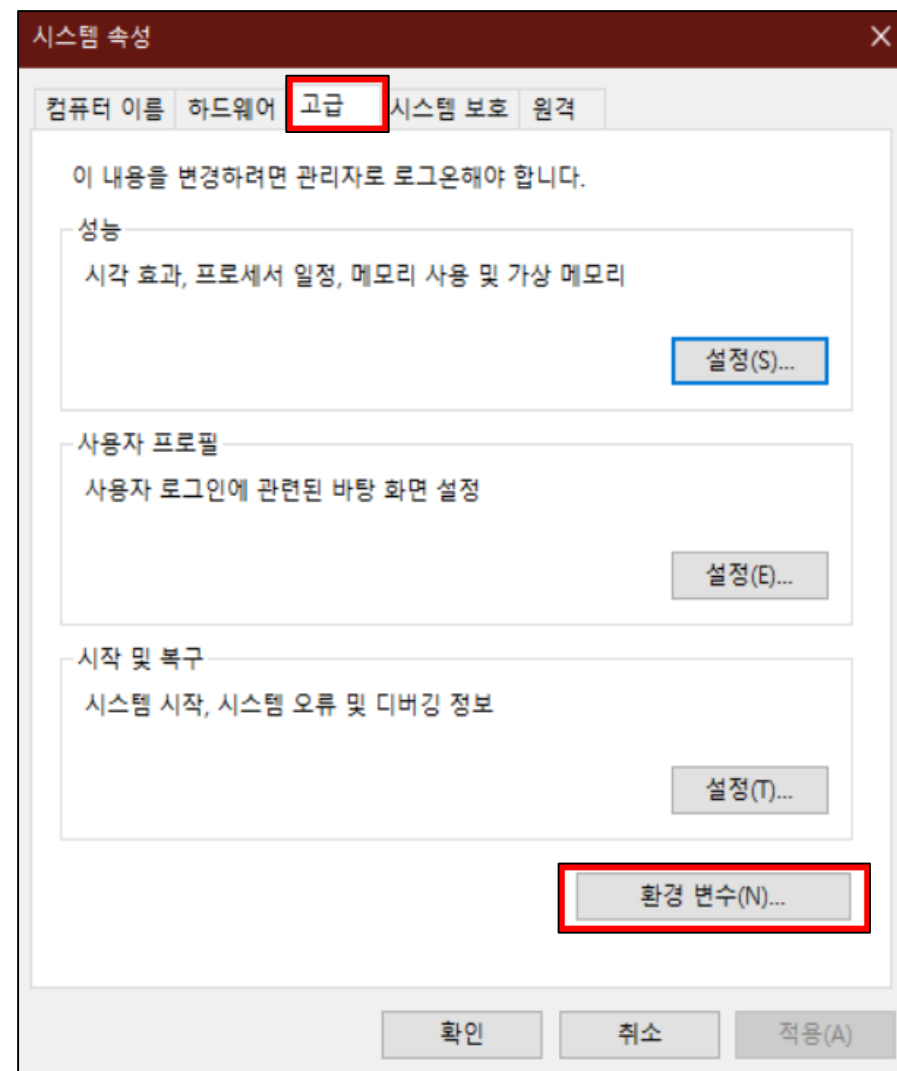
bin 폴더에는 java 명령어들이 있다.

- Java.exe는 자바프로그램 실행 명령이다.
- Javac.exe는 컴파일 명령이다.



5. 환경변수에 자바경로를 등록한다.

위치에 상관없이 Java 명령을 사용하려면 자바경로를 시스템 환경변수를 추가해야 한다.

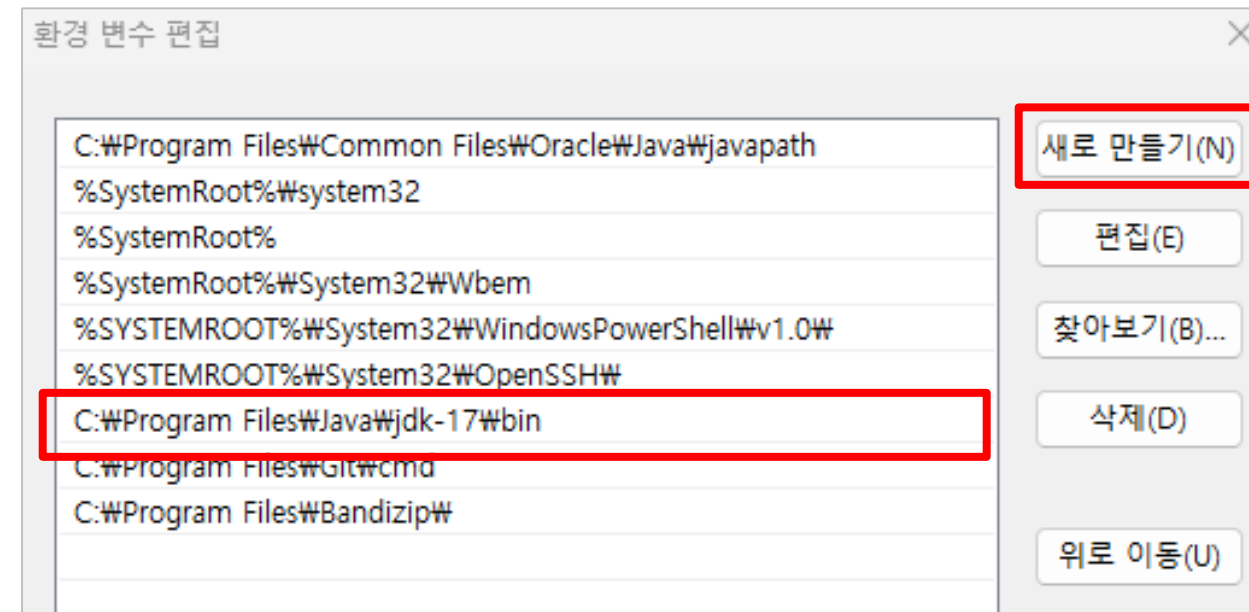
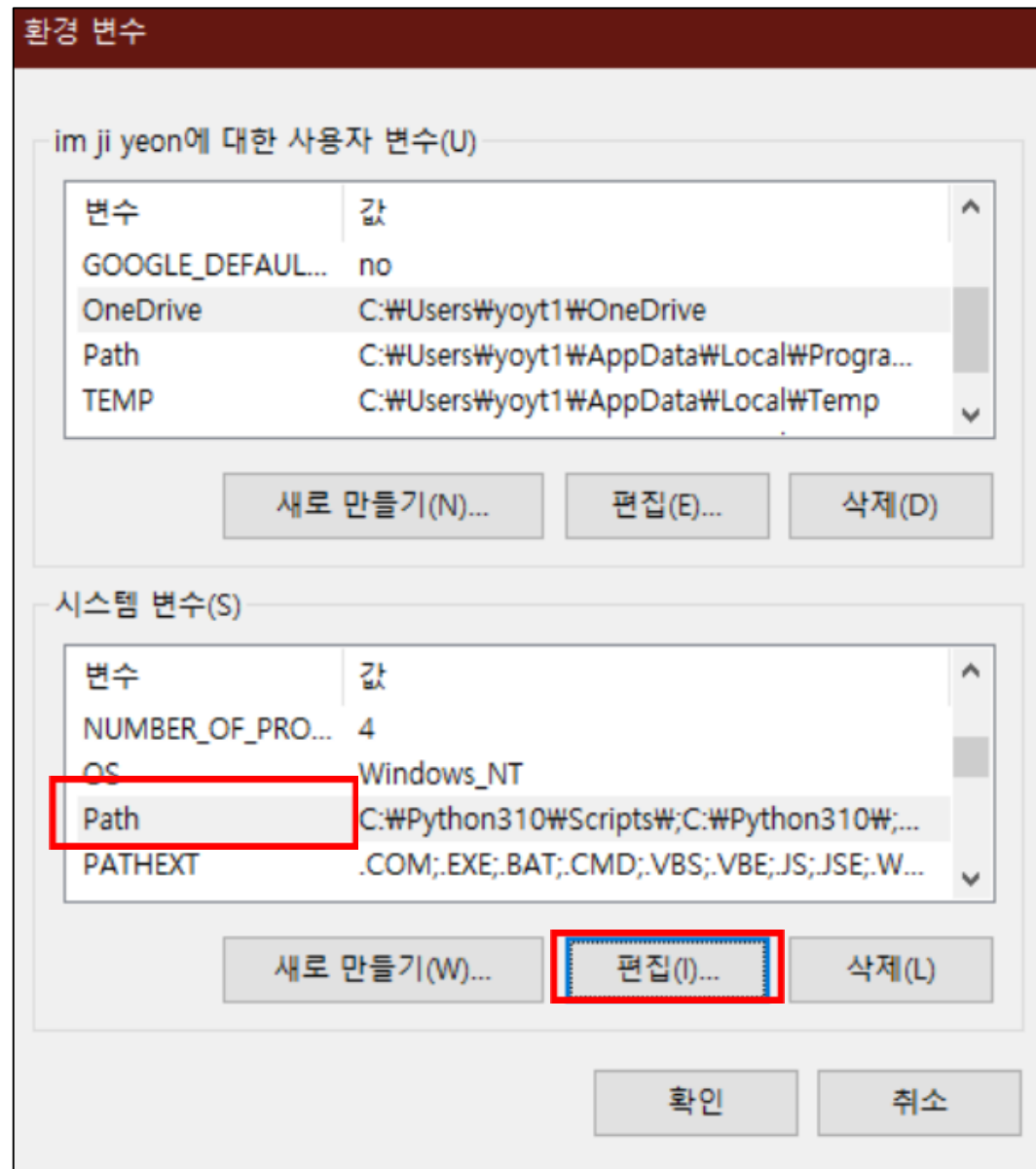


실행 > sysdm.cpl > 고급 > 환경변수

개발환경 설치하기

자바 설치하기

시스템변수 > Path 클릭 > 편집 > 새로만들기 > java bin 경로 추가



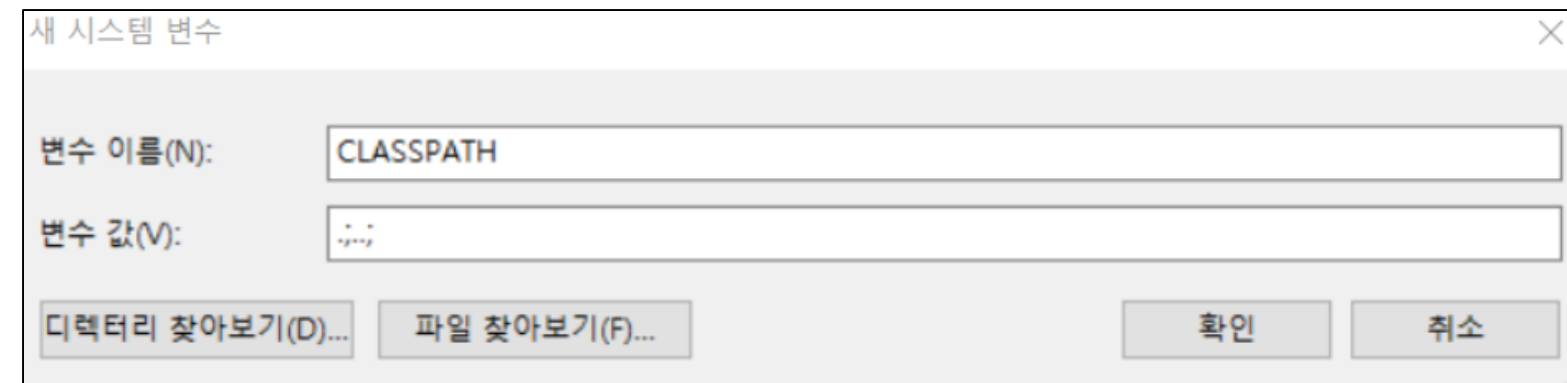
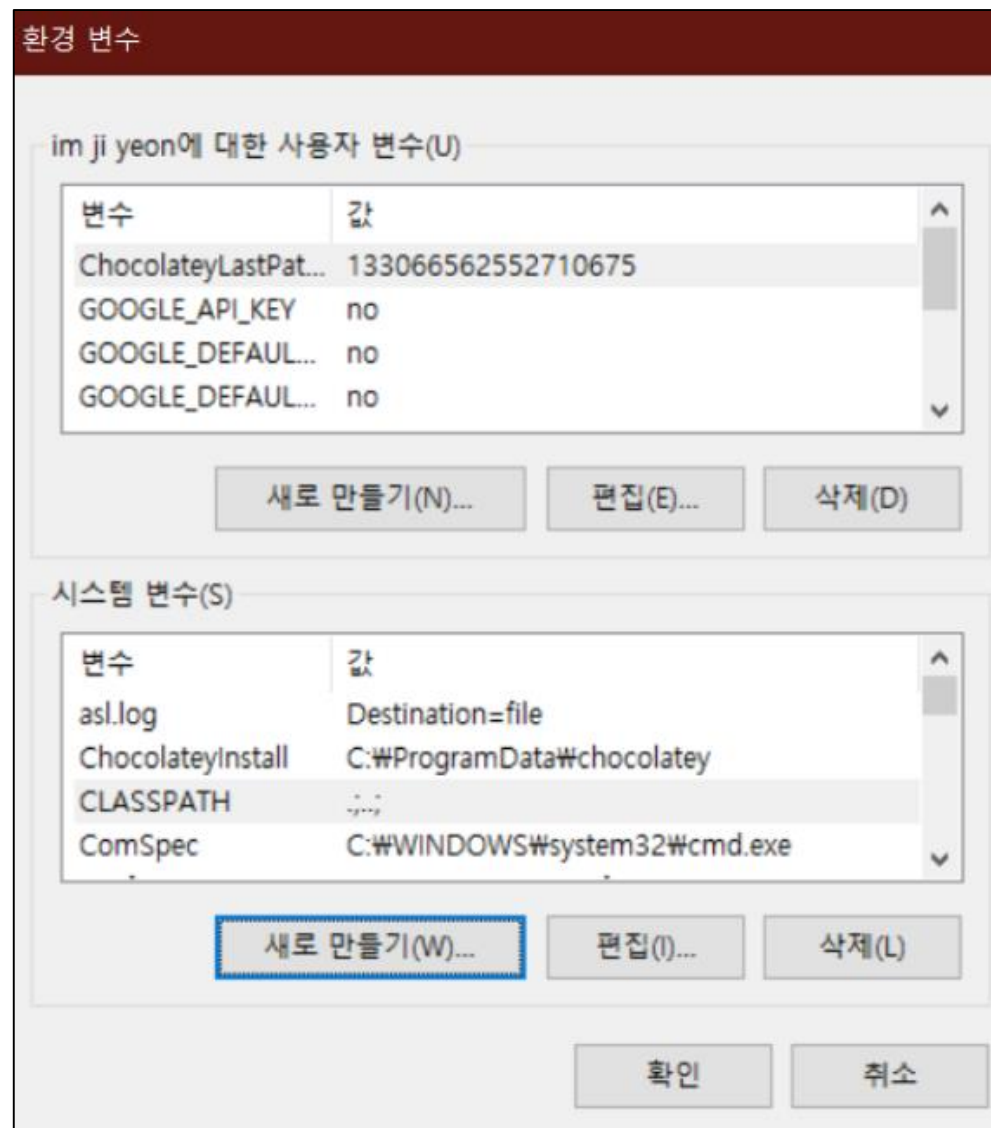
C:\Program Files\Java\jdk-17\bin

이미 환경변수가 잡혀 있다면 생략해도 된다

개발환경 설치하기

자바 설치하기

시스템 변수 > 새로 만들기 > CLASSPATH 추가



CLASSPATH

...

6. 컴퓨터 재부팅 후 CMD에서 환경변수가 등록됐는지 확인한다.

실행 > cmd > "set PATH"

실행 > cmd > "set CLASSPATH"

```
C:\Users\imjiyeon>SET PATH
Path=C:\Program Files\Common Files\Oracle\Java\javapath;C:\Windows\system32;C:\Windows\System32\WindowsPowerShell\v1.0\;C:\Windows\System32\OpenSSH\;C:\Program Files\Java\jre7\bin;C:\Program Files\Bandizip\;C:\Users\imjiyeon\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps;C:\Program Files\Microsoft VS Code\bin;C:\Program Files\Java\jdk-17\bin;
PATHEXT=.COM;.EXE;.BAT;.CMD;.VBS;.VBE;.JS;.JSE;.WSF;.WSH;.MSC

C:\Users\imjiyeon>SET CLASSPATH
CLASSPATH=.;.;.
```


7. cmd창에서 자바 버전을 확인한다.

실행 > cmd > "java -version" 엔터

```
PS C:\Users\imjiyeon> java -version
java version "17.0.7" 2023-04-18 LTS
Java(TM) SE Runtime Environment (build 17.0.7+8-LTS-224)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 17.0.7+8-LTS-224, mixed mode, sharing)
PS C:\Users\imjiyeon> |
```

IDE

- 프로젝트 생성, 컴파일, 디버그 등 프로그램 개발에 필요한 기능을 제공하는 도구를 말한다.
- 소스파일이 많아질수록 네이티브환경에서는 관리하기 어렵다.

이클립스

- 가장 대중적, 여러프로젝트 동시에 관리 가능, 무료

인테리제이

- 다양한 기능 제공, 유료/무료

비주얼스튜디오

- 거의 모든 언어 개발 가능, 무료



IntelliJ IDEA

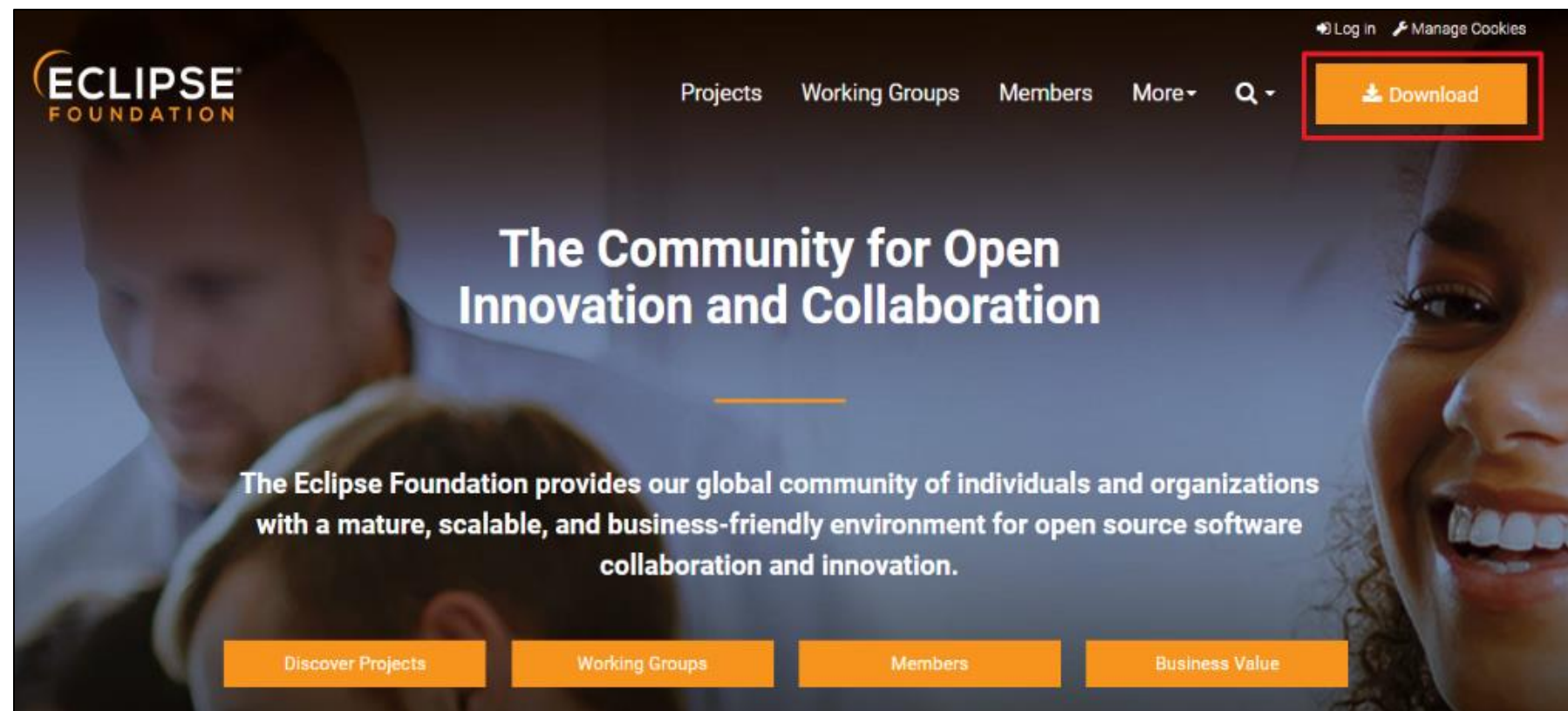


Visual Studio

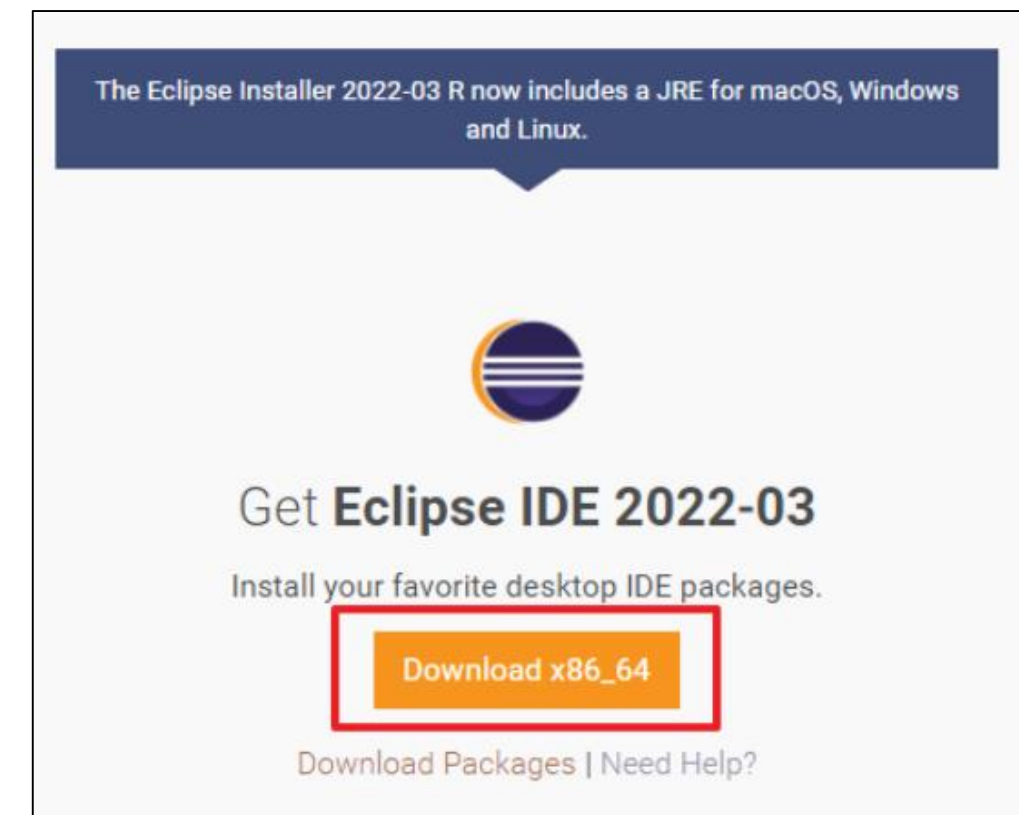
개발환경 설치하기

이클립스 설치하기

1. 이클립스 사이트에 접속한다.
2. 이클립스 IDE를 다운로드한다.




www.eclipse.org

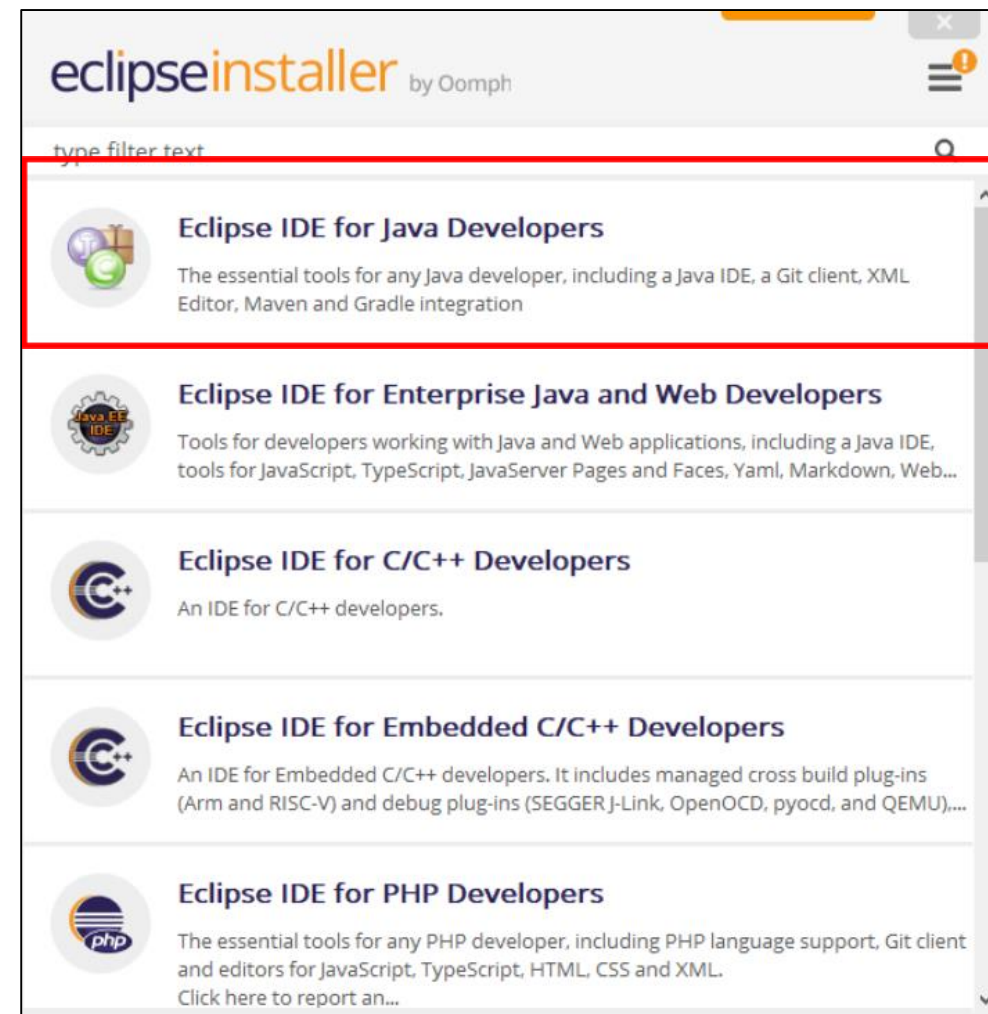


개발환경 설치하기

이클립스 설치하기

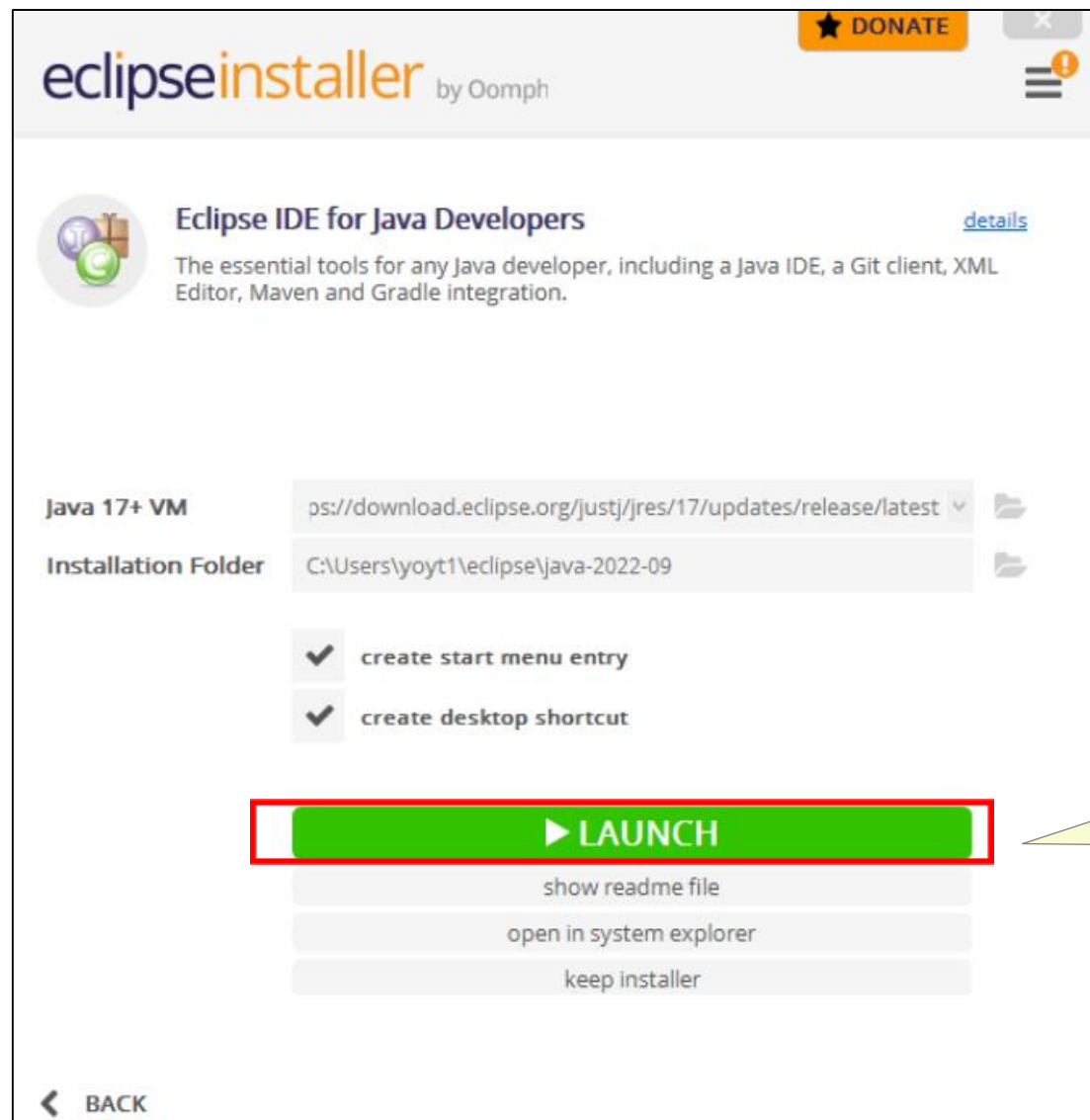
3. 설치파일을 실행한다.
4. 맨 위에 있는 버전을 선택한다.

 eclipse-inst-jre-win64.exe **install**



버전 선택

5. 설치가 끝나고 [Launch] 버튼을 누르면 이클립스가 실행된다.



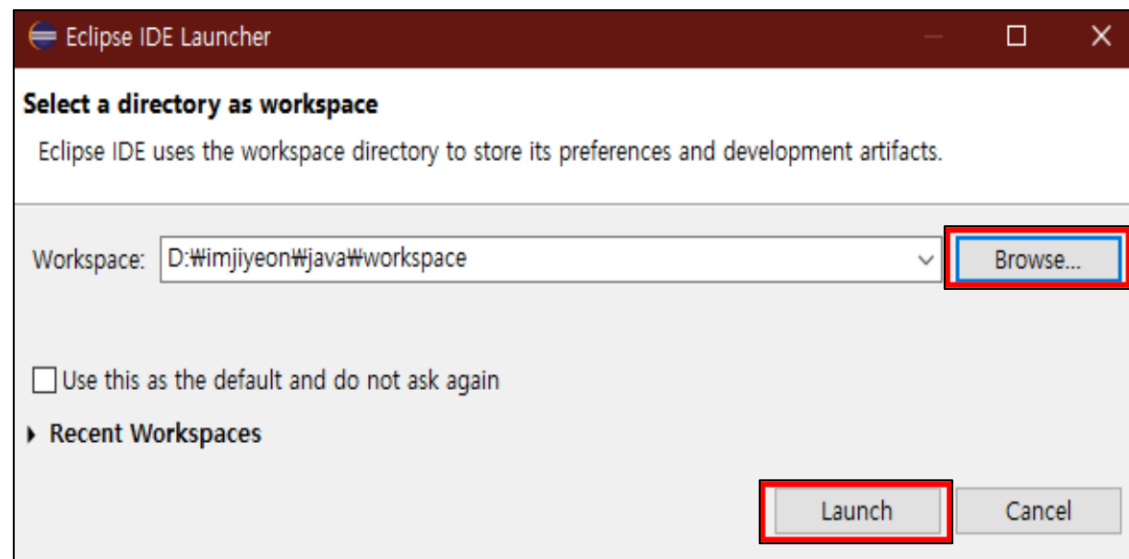
런처 버튼 클릭

첫 프로그램 만들기 작업폴더 만들기

1. D 드라이브 밑에 개인 폴더를 만든다.
 2. 개인폴더 안에 workspace라는 이름으로 폴더를 만든다.
- * 한글을 사용하면 이클립스가 경로를 인식하지 못 할 수 있다.

📁 > 내 PC > 새 볼륨 (D:) > imjiyeon > java 📁 workspace

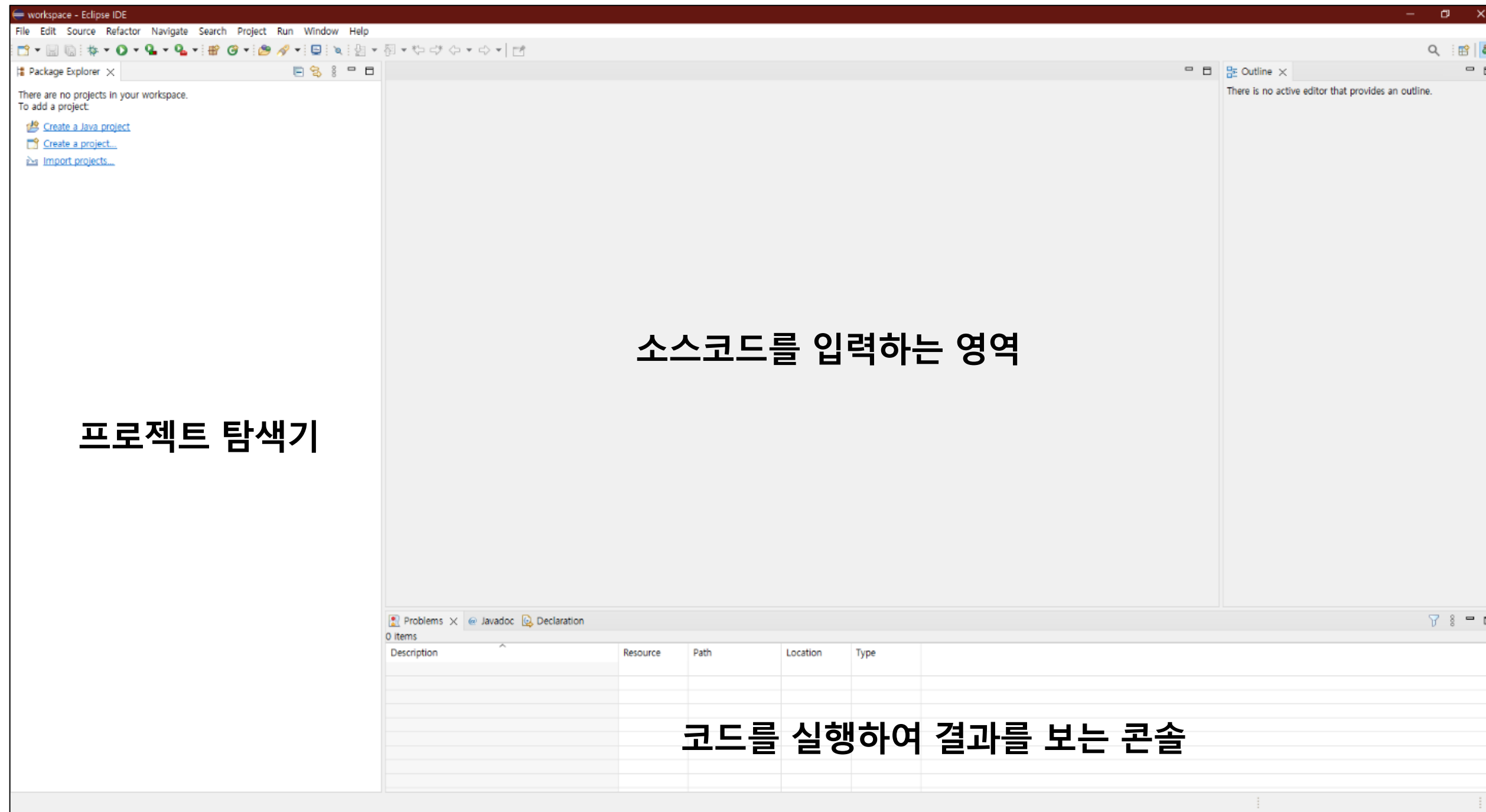
3. 이클립스를 실행하고 작업폴더를 workspace폴더로 선택한다.



4. [Launch] 버튼을 누르면 첫 화면이 나타난다.

첫 프로그램 만들기

이클립스 살펴보기



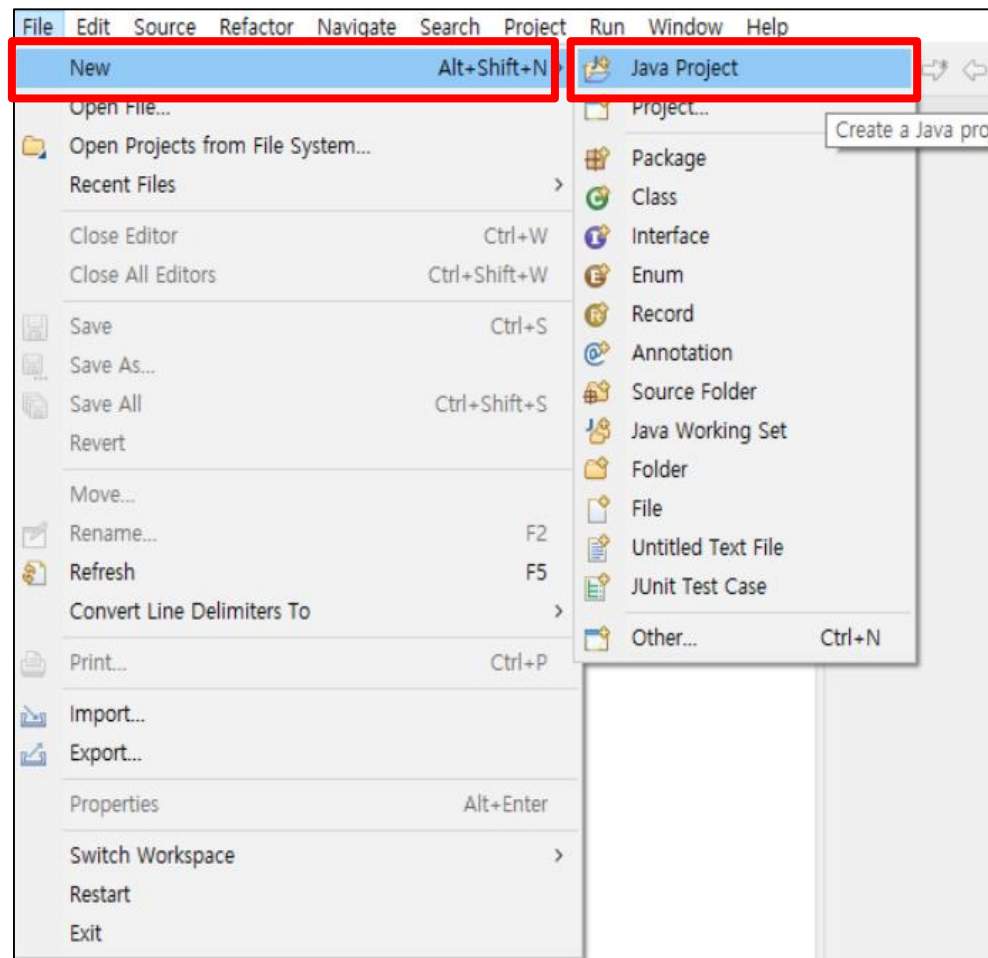
첫 프로그램 만들기

프로젝트 생성하기

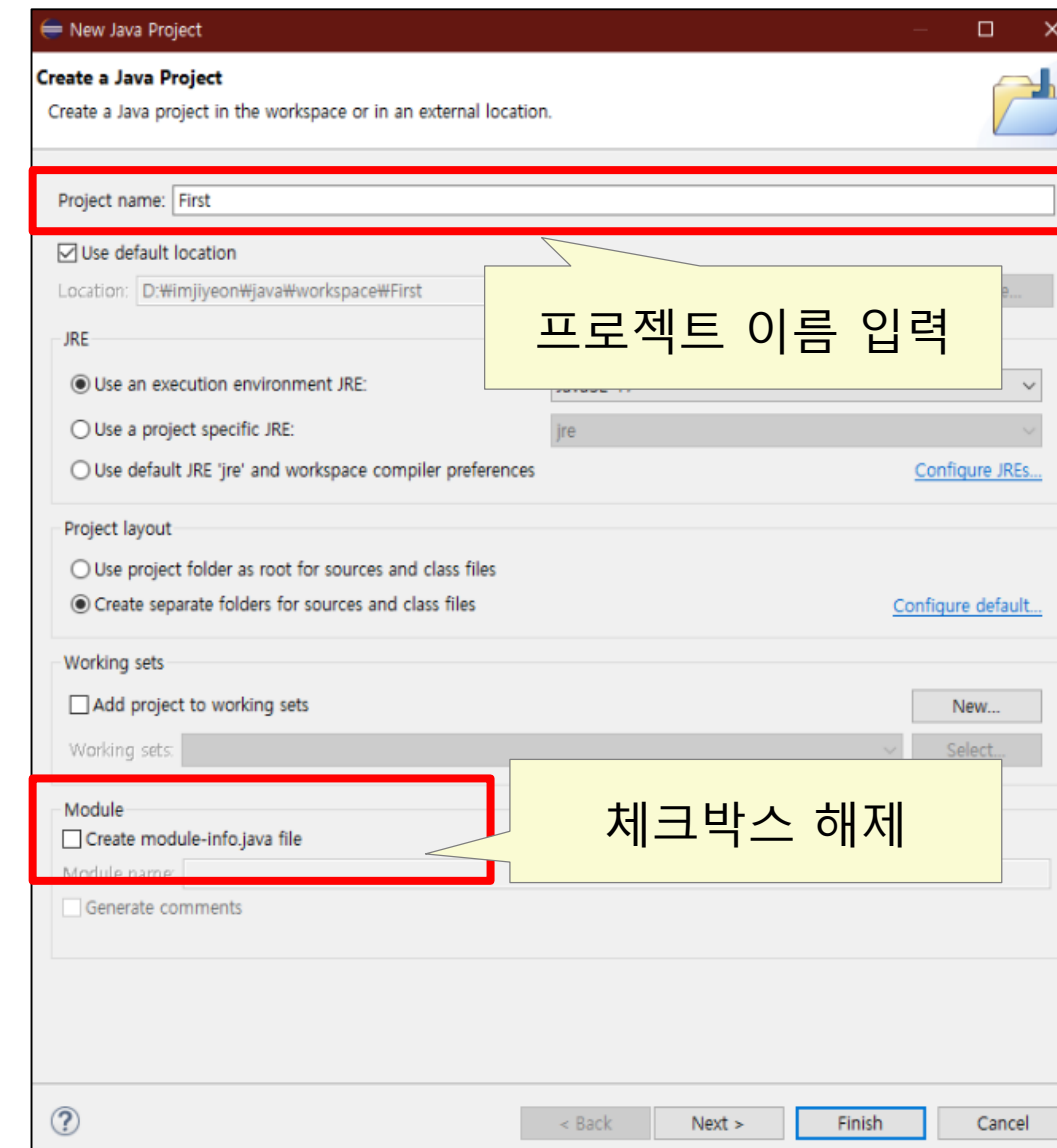
자바로 프로그램을 만들려면 먼저 프로젝트를 생성해야 한다.

First라는 이름으로 첫번째 프로젝트를 생성한다.

File > New > Java Project



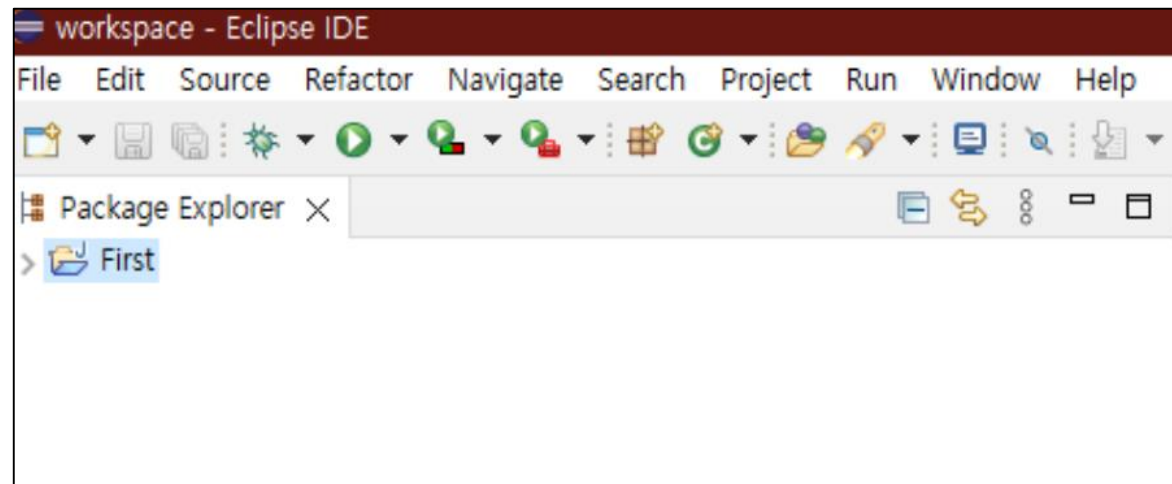
프로젝트 이름 입력 "First" > Create module 체크 해제



첫 프로그램 만들기 프로젝트 생성하기

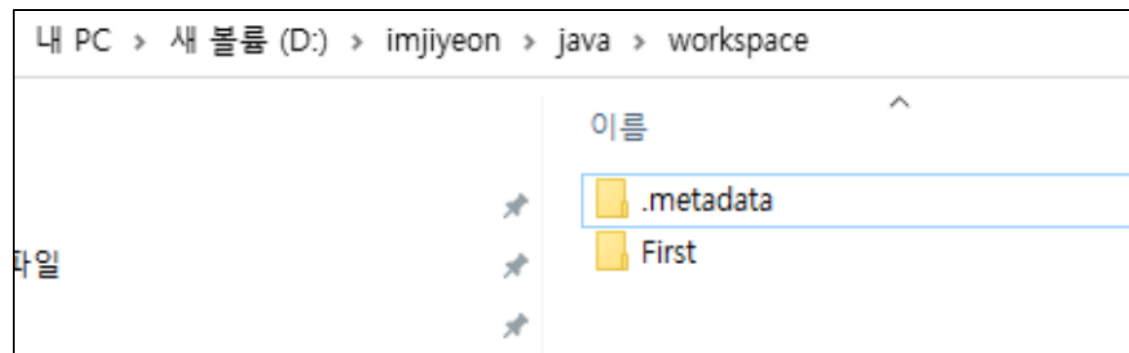
탐색기에 First라는 첫번째 프로젝트가 나타난다.

- 프로젝트는 하나의 프로그램 단위이다.
- 프로젝트 이름은 대문자로 시작해야 한다.



네이밍 규칙은 지키지 않아도 프로젝트가 생성되지만
개발자들 사이의 협업을 위해 지켜야 한다.

작업폴더에 직접 가보면 새로운 폴더가 만들어진 것을 확인 할 수 있다.

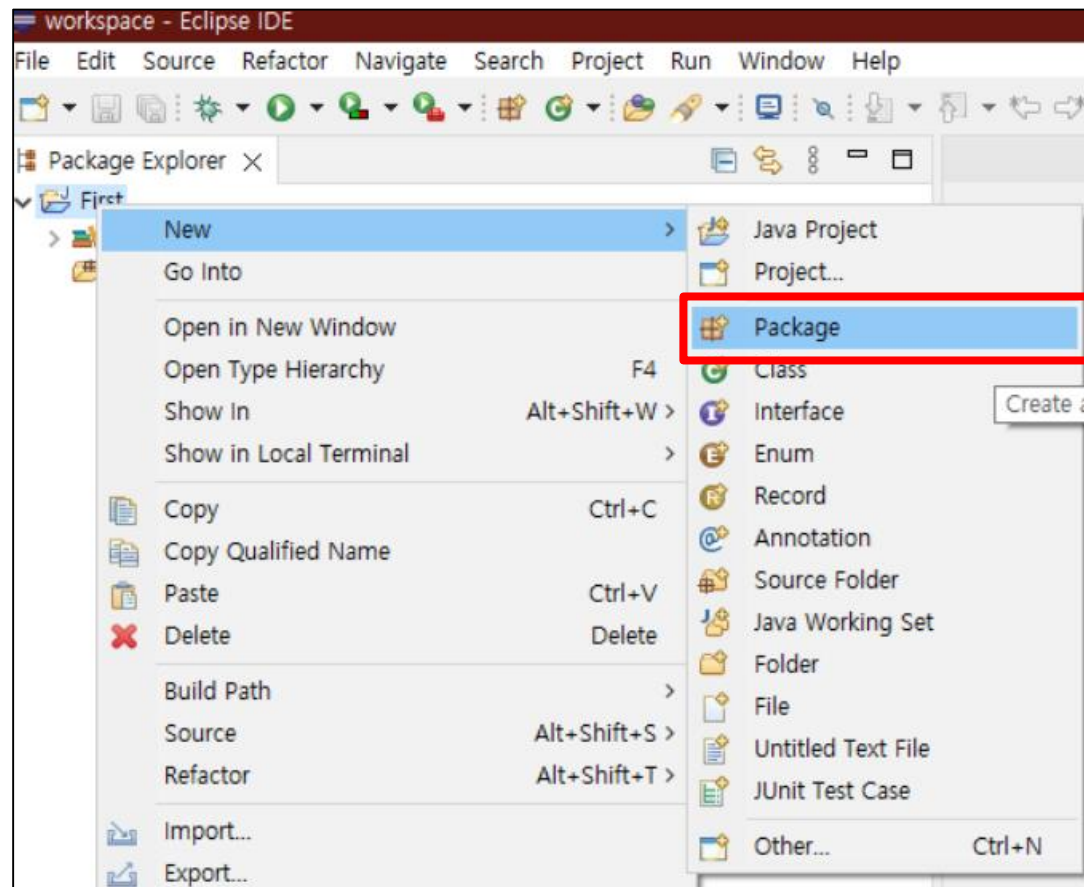


첫 프로그램 만들기 패키지 생성하기

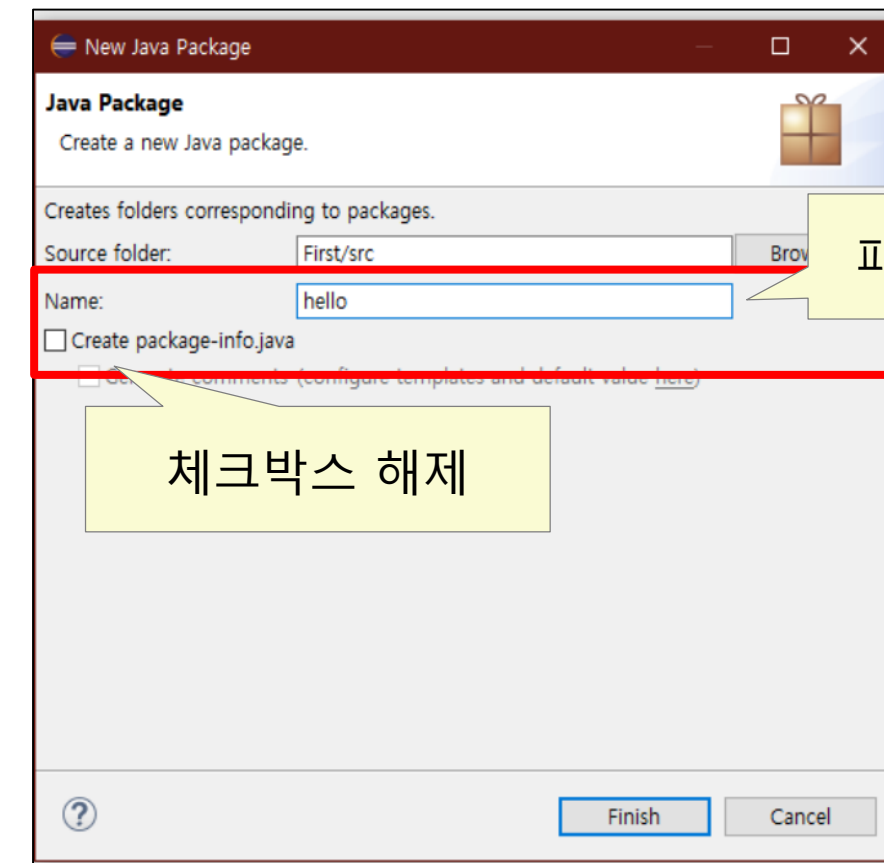
이번에는 프로젝트 밑에 hello라는 이름의 패키지를 생성한다.

- 패키지는 클래스를 체계적으로 관리하기 위한 폴더 단위이다.
- 패키지 이름은 소문자로 작성해야 한다.

프로젝트 선택 > New > package



패키지 이름 입력 "hello"

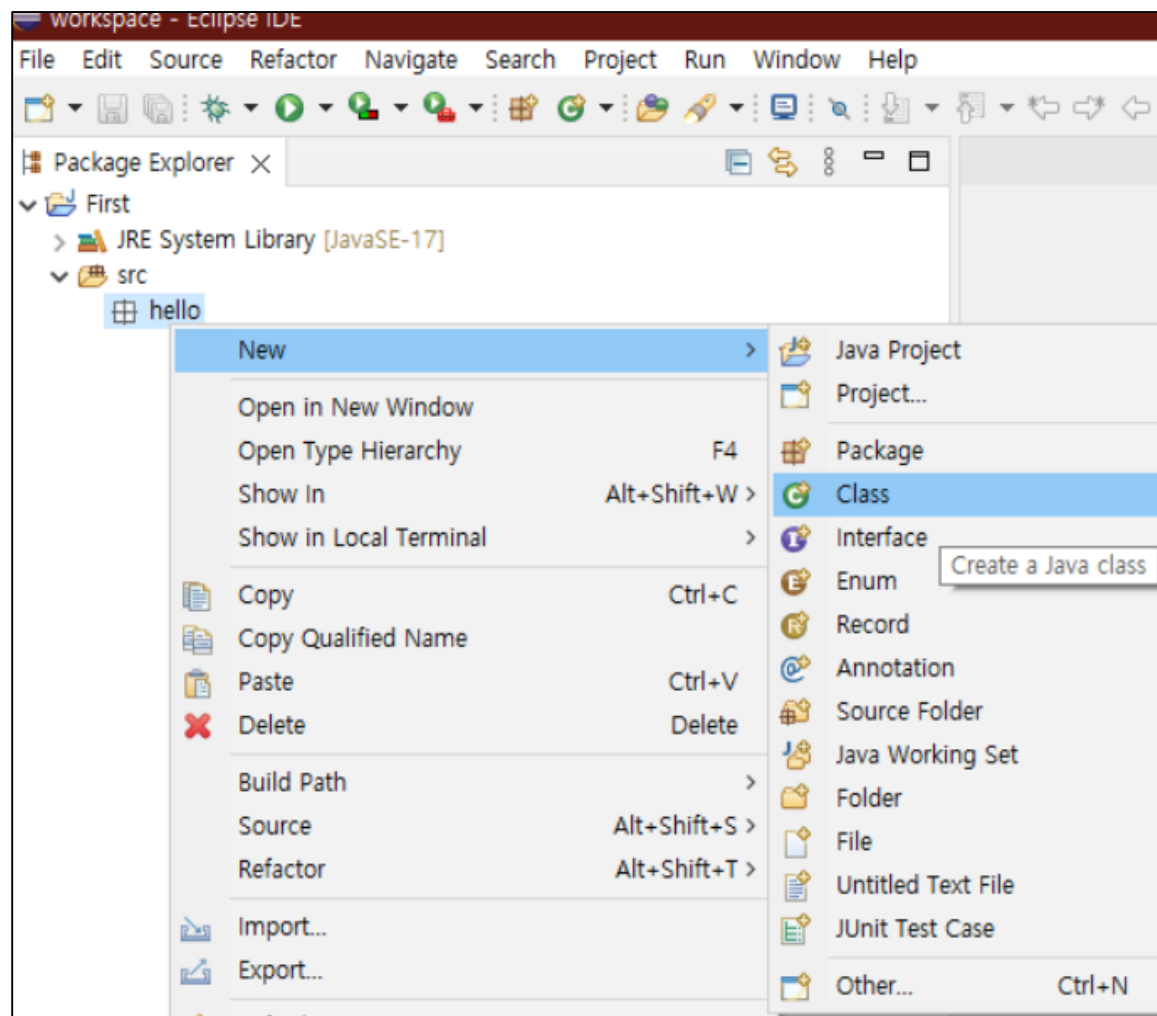


첫 프로그램 만들기 클래스 생성하기

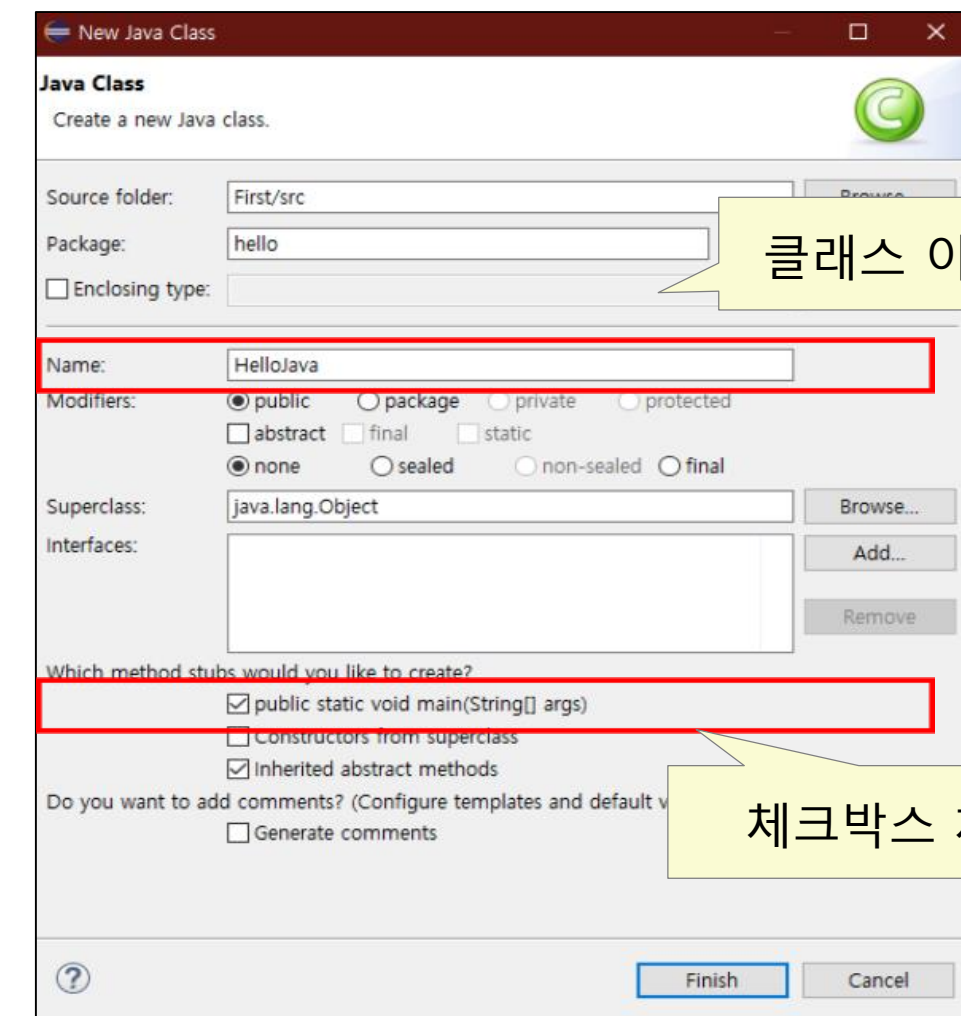
패키지 밑에 HelloJava라는 이름으로 클래스를 생성한다.
프로그램은 클래스 단위로 동작한다.

패키지 선택 > New > Class

패키지



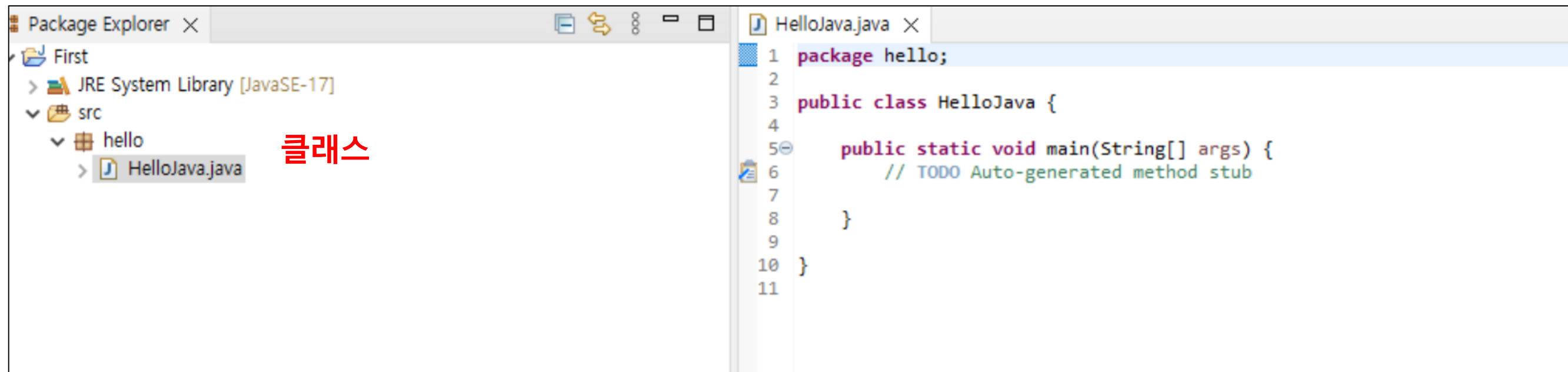
클래스 이름 입력 "HelloJava" > 메인함수 생성 체크



첫 프로그램 만들기 클래스 생성하기

이제 클래스 파일이 생성되었다.

왼쪽은 프로젝트 탐색기이고 오른쪽 화면은 클래스를 편집하는 영역이다.



- 클래스가 만들어지면 소스코드가 자동으로 생성된다.
- 메인함수가 작성되어 있으며, 메인함수는 프로그램의 시작점이다.
- 클래스 이름은 대문자로 시작해야 한다.
- 코드에 오류가 발생하면 빨간 줄로 표시된다.

첫 프로그램 만들기 클래스 생성하기

이제 간단한 코드를 작성하고 실행해본다.

1. 메인함수 안에 Hello, java 라는 문장을 출력하는 코드를 작성한다.

```
/*
 * 작성일자: 2022-12-29
 * 작성자: 임지연
 * */
public class HelloJava {

    public static void main(String[] args) {

        System.out.println("Hello, java"); //hello, java가 출력된다
    }

}
```

{ } 중괄호로 영역을 구분한다

메인함수

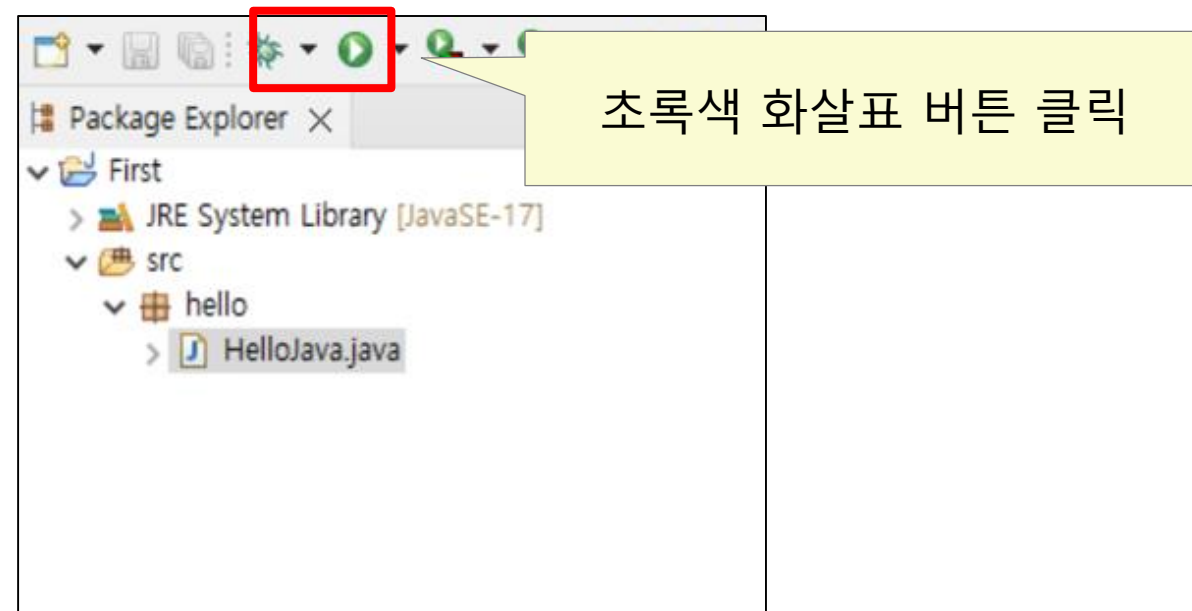
문장을 완성할 때는 세미콜론으로 마무리한다.

- Main함수는 프로그램의 시작점이다.
- 주석은 소스코드의 설명을 작성할 때 사용한다.
- 주석은 한줄 또는 여러 줄로 표시할 수 있다.
- 문법이 잘못되면 빨간색으로 오류가 발생한다. → `System.out.println("Hello, java"`

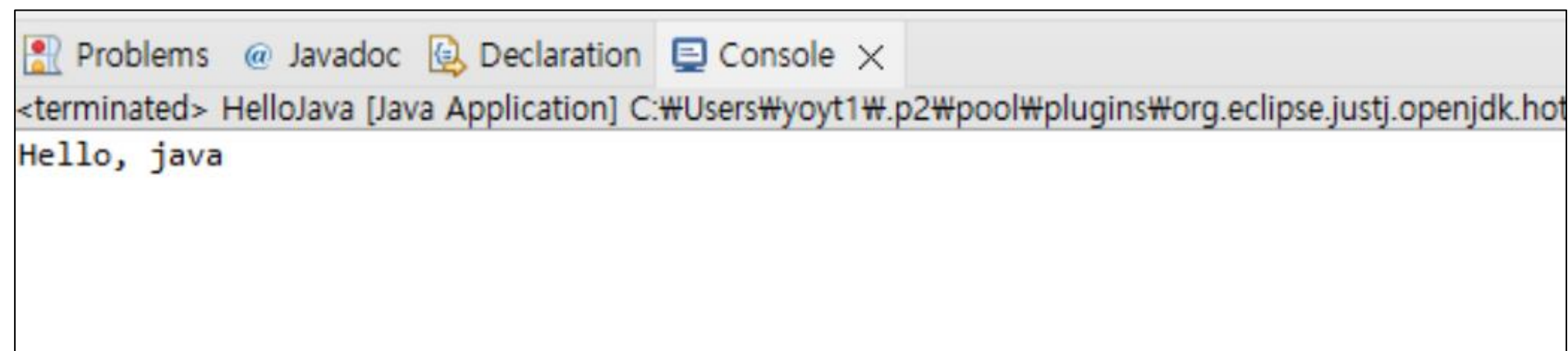
첫 프로그램 만들기

프로젝트 실행하기

2. 코드를 실행한다.

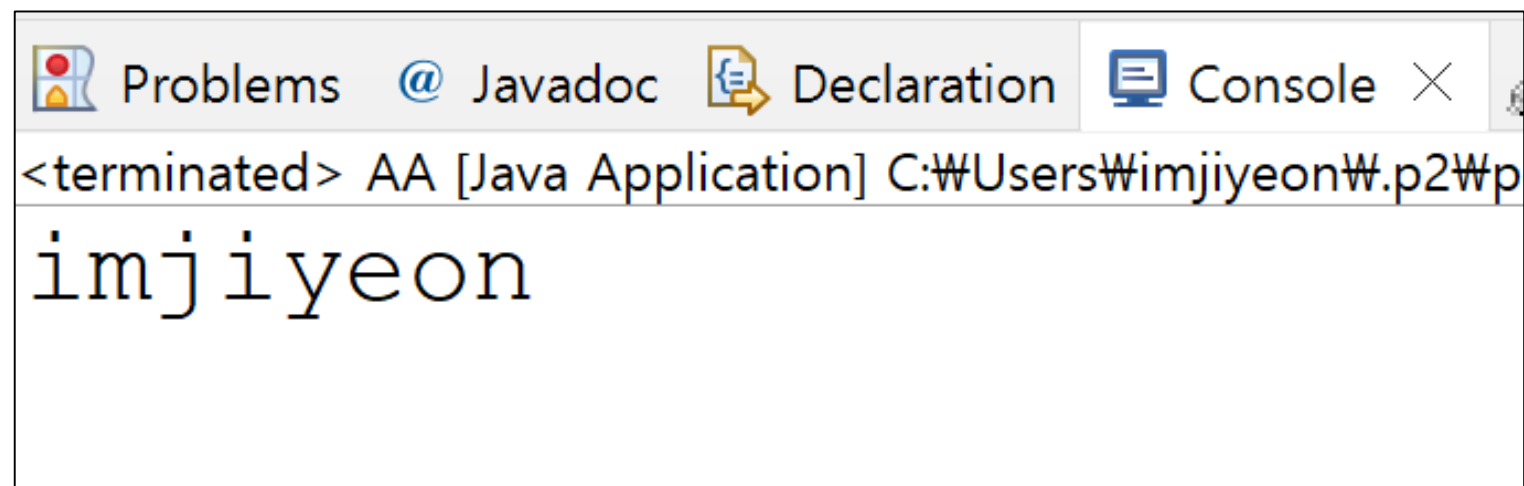


3. 콘솔에서 실행결과를 확인한다.



첫 프로그램 만들기 연습문제

Q. 방금 배운 프로그램 작성 방법을 사용해서 여러분의 이름을 출력해보세요.



The screenshot shows an IDE window with tabs for Problems, Javadoc, Declaration, and Console. The Console tab is active, displaying the output of a Java application. The text in the console is as follows:

```
<terminated> AA [Java Application] C:\Users\Wimjiyeon\p2\wp  
imjiyeon
```

영어로 작성해주세요!
CMD에서 한글을 입력하면, 인코딩 문제로 글자가 깨져요!

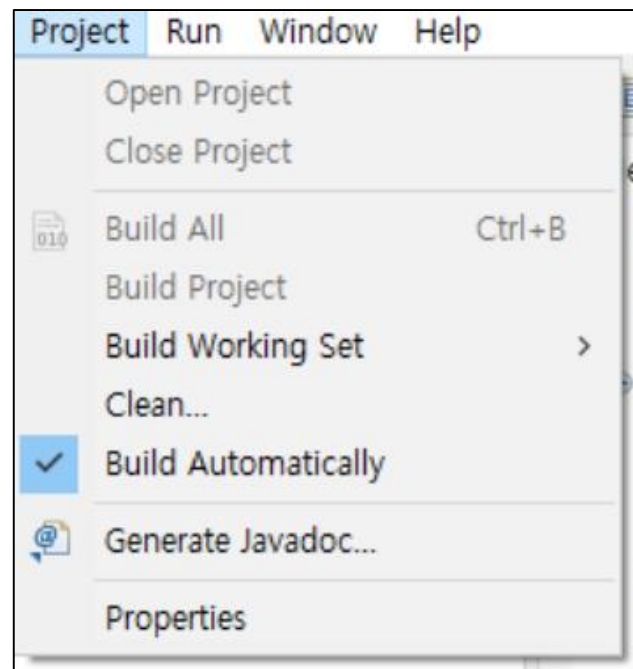
첫 프로그램 만들기

프로젝트 컴파일 과정

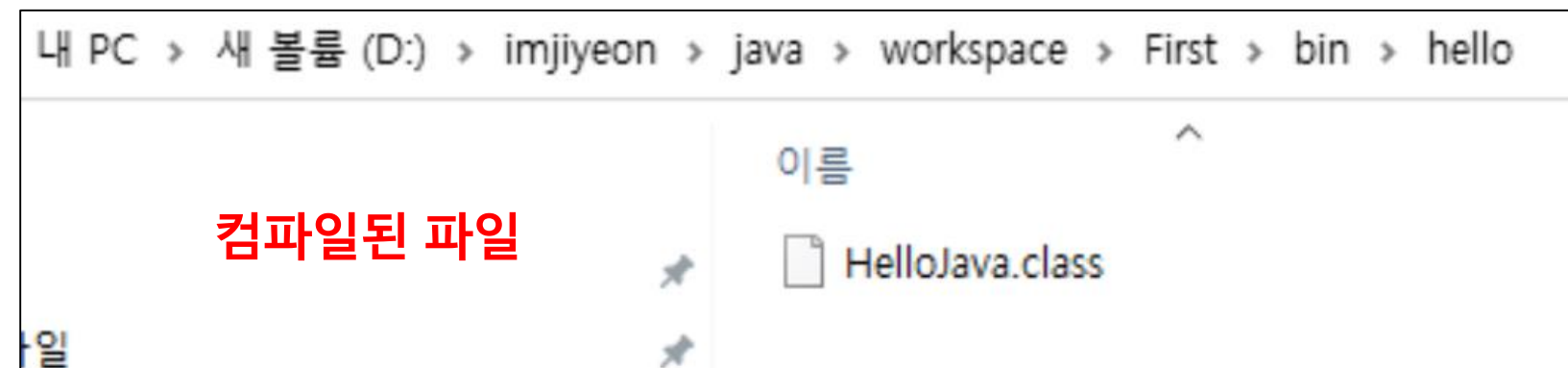
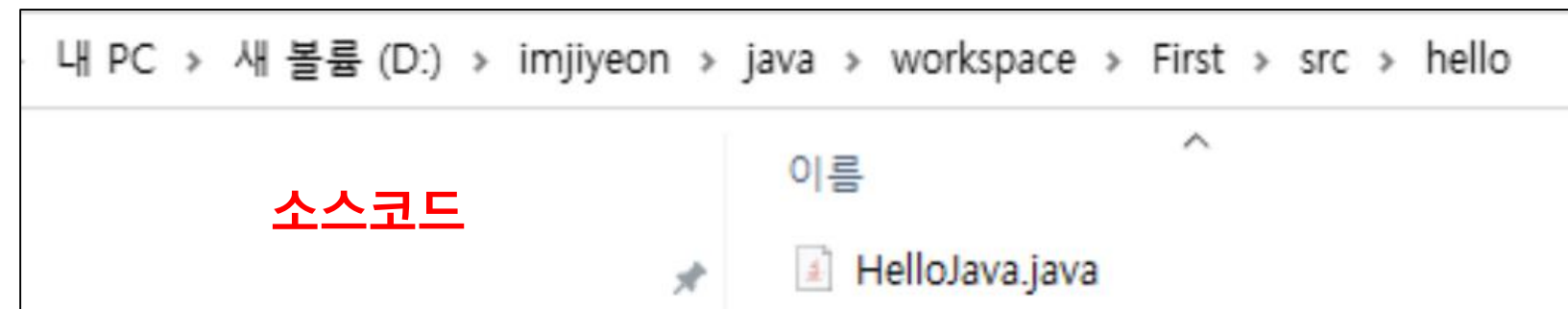
만든 프로그램을 실행하려면 소스코드를 컴파일해야 한다.

그런데 이클립스는 빌드 자동화 옵션이 기본으로 설정이 되어있어서, 파일을 저장하면 자동으로 컴파일된다.

만약 빌드 옵션이 꺼져있다면, 자동으로 컴파일 되지 않는다.



자동 컴파일 옵션



컴파일된 파일

첫 프로그램 만들기

수동으로 컴파일하고 실행하기

빌드 자동화 옵션을 끄고, 수동으로 컴파일을 진행해본다.

1) cmd를 실행한다.

2) 현재위치를 이동한다.

cd 프로젝트의 hello 폴더

```
D:\0.tool\java\First>cd D:\0.tool\java\First\src\hello
```

3) java파일을 컴파일한다.

javac>HelloJava.java

```
D:\0.tool\java\First\src\hello>javac>HelloJava.java
```

→
HelloJava.class
HelloJava.java

4) 컴파일된 파일을 실행한다.

java hello>HelloJava

```
D:\0.tool\java\First\src\hello>java>HelloJava.java  
Hello, java
```

패키지명.클래스명