

01장 자바 시작하기





Java Class

교재: 이것이 자바다 (신용권 저)

기간: 2022-04-11 ~ 2022-05-30

강사: 정찬웅

연락처: 010-7398-7332

메일: akow283@gmail.com



프로그래밍 언어

◆ 기계어

0,1의 이진수로 구성된 언어이며 컴퓨터는 기계어만 이해하고 처리가능하다.

◆ 어셈블리어

기계어에서 사용되는 언어를 일대일로 매핑하여 표현한 언어



프로그래밍 언어

◆ 고급언어

사람이 이해하기 쉬우며 복잡한 작업 및 자료 구조, 알고리즘 등을 표현하기 위해 고안된 언어.

언어의 특성 및 용도에 따라 여러 분류로 나누지만 일반적으로
절차지향 언어, 이벤트지향 언어, 객체지향 언어 등으로 분류한다.

C, C++, Fortran, Java, Python 등..



Java 의 역사

- ◆ 1991년 썬마이크로시스템즈(Sun Microsystems)의 제임스 고슬링(James Gosling)에 의해 시작
가전 제품에서 사용할 목적인 오크(Oak) 언어에서부터 시작
- ◆ 1995년 Java 발표
- ◆ 2010년 오라클(Oracle)에서 썬마이크로시스템즈를 인수하여 Java 개발 및 관리, 배포를 주관



Java 의 특징

◆ 객체 지향 프로그래밍 언어

프로그램의 부품에 해당하는 객체들을 만들고, 이것들을 하나씩 조립하고 연결해서 전체 프로그램을 완성하는 기법을 객체 지향 프로그래밍(OOP: Object Oriented Programming)이라고 한다.

◆ 이식성이 높은 언어

이식성: 서로 다른 실행 환경(OS)을 가진 시스템 간에 프로그램을 옮겨 실행할 수 있는 것

자바 언어로 개발된 프로그램은 소스 파일을 다시 수정하지 않아도 자바 실행 환경(JRE: Java Runtime Environment)이 설치되어 있는 모든 운영체제에서 실행 가능하다.

플랫폼에 독립적이다.



Java 의 특징

◆ 자바 가상 머신(JVM: Java Virtual Machine)

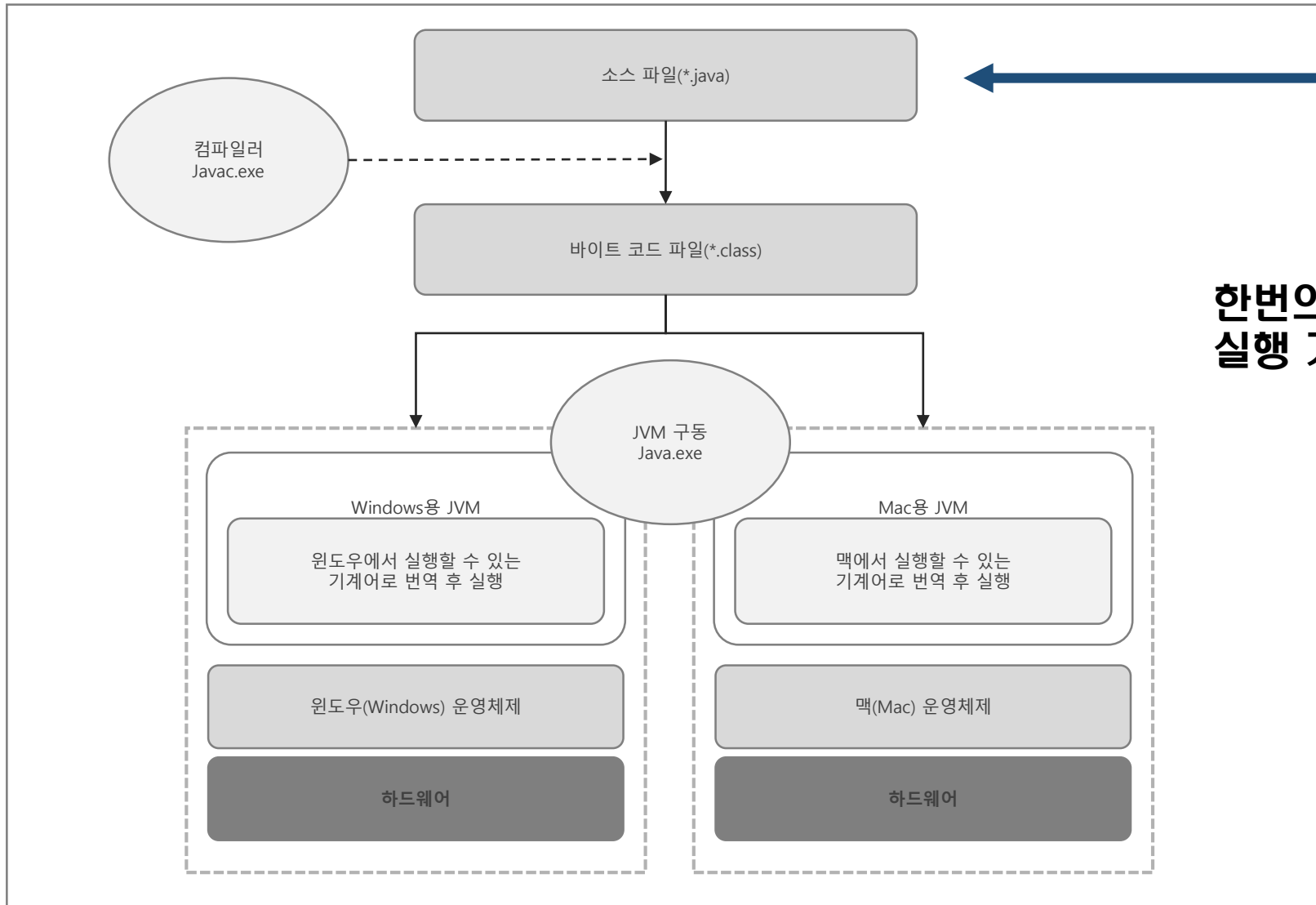
자바 프로그램은 완전한 기계어가 아닌, 중간 단계의 **바이트 코드**이므로 운영체제에서 자바 프로그램을 바로 실행할 수 없다. 자바 가상 머신은 이 **바이트 코드**를 해석하고 실행할 수 있는 가상의 운영체제이다.

즉, JVM은 실제 운영체제를 대신해서 자바 프로그램을 실행하는 가상의 운영체제 역할을 한다.

각 **운영체제에 맞는 JVM**가 설치되어야 해당 운영체제를 대신해서 자바 프로그램을 실행한다.



◆ 자바 가상 머신(JVM: Java Virtual Machine)

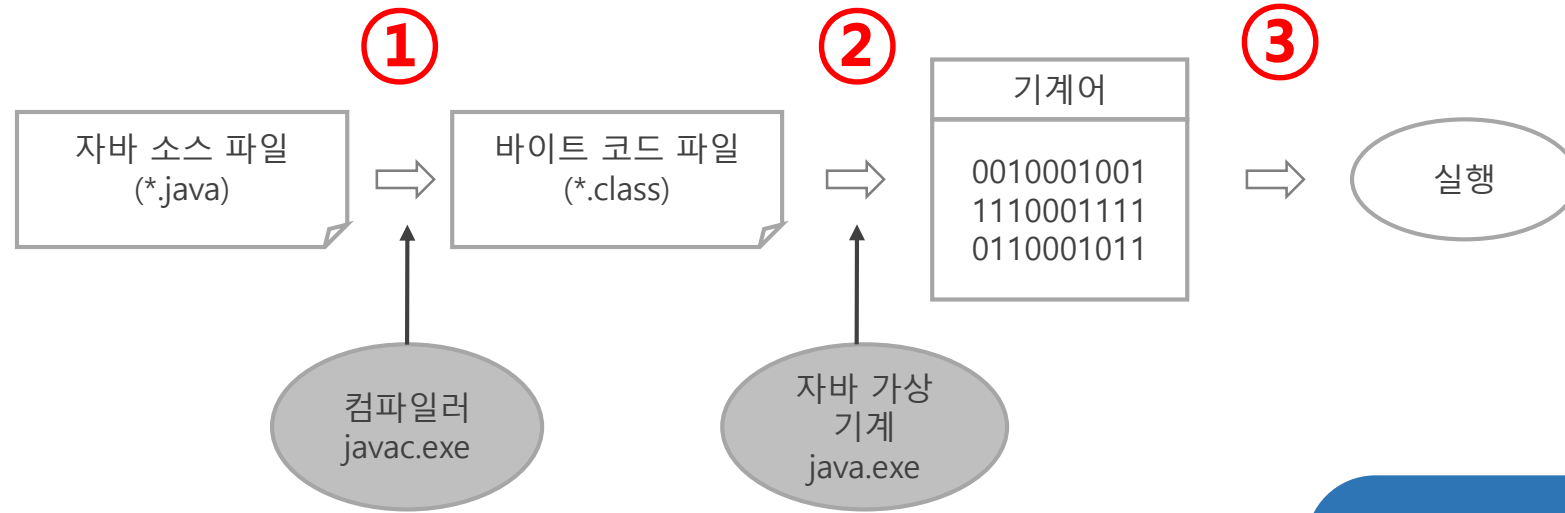


사용자 개발

한번의 개발로 다양한 운영체제에서
실행 가능한 프로그램을 만들 수 있음



◆ 자바 실행 순서



1. 컴파일 -> 소스 파일을 중간 언어인 바이트 코드로 변환
2. 가상 머신에 의해 바이트코드를 기계어로 변환하여 실행

바이트 코드

*.class 파일로, 기계어로 변환하기 좋은 단계의 반 기계어

Java 의 특징

◆ 메모리를 자동으로 관리

객체 생성 시 자동으로 메모리를 할당하고, 사용이 완료되면 쓰레기 수집기(Garbage Collector)를 실행시켜 자동적으로 객체를 제거 시켜준다.

◆ 함수적 스타일 코딩 지원

함수적 스타일 코딩 방식인 람다식(Lambda Expression) 지원으로 코드를 간결하게 작성 가능하며 컬렉션 요소의 필터링, 매핑, 그룹핑, 집계를 간결하게 처리할 수 있다.



Java 개발 환경 구축

◆ Java SE (Java Standard Edition) 플랫폼

자바 표준 개발환경, 자바의 핵심적이며 표준이 되는 플랫폼
일반적인 컴퓨터 환경의 응용 프로그램을 개발하기 위해 제공되는 환경

◆ Java EE (Java Enterprise Edition) 플랫폼

Java SE 플랫폼을 기반으로 JSP, Servlet, JDBC 등의 웹프로그래밍 기술들이 추가된 플랫폼

◆ Java ME (Java Micro Edition) 플랫폼

모바일 솔루션 개발환경

자바 플랫폼이란?

자바 프로그램을 실행
시키는 환경



Java 개발 환경 구축

◆ JRE (Java Runtime Environment) 자바 실행 환경

JVM 과 Java 클래스 라이브러리 (Java API)

◆ JDK (Java Development Kit) 자바 개발 도구

JRE 과 개발에 필요한 도구를 포함함



JDK 설치

1. 자바 설치 확인

```
$ java -version
```

2. OpenJDK 제거

기존에 설치된 OpenJDK 가 설치된 경우에 한함.

```
$ sudo apt-get -y purge openjdk*
```

3. 자바 다운로드 및 설치

Oracle 사이트에서 자바 JDK 를 다운로드 한다.

터미널 (단축키 Ctrl + Alt + T)을 열고 다운로드 받은 파일을 압축해제 합니다.

```
$ tar zxvf jdk-8u231-linux-x64.tar.gz
```

압축된 폴더를 /usr/lib/jvm 의 하위 폴더로 이동합니다.

```
$ sudo mkdir /usr/lib/jvm
```

```
$ sudo mv jdk1.8.0_231/ /usr/lib/jvm/
```



JDK 설치

4. 심볼릭 링크 (Symbolic Link)와 javac, javaws 를 변경합니다.

```
$ sudo update-alternatives --install /usr/bin/java java /usr/lib/jvm/jdk1.8.0_231/bin/java 1
```

```
$ sudo update-alternatives --install /usr/bin/javac javac /usr/lib/jvm/jdk1.8.0_231/bin/javac 1
```

```
$ sudo update-alternatives --install /usr/bin/javaws javaws /usr/lib/jvm/jdk1.8.0_231/bin/javaws 1
```

5. 사용하고자 하는 Java 를 기본으로 설정한다.

(여러 버전의 Java 가 설치된 경우 선택한다. 하나만 존재하는 경우 메시지로 알려준다.)

```
$ sudo update-alternatives --config java
```

```
$ sudo update-alternatives --config javac
```

```
$ sudo update-alternatives --config javaws
```

6. java -version 을 실행하여 제대로 설치되었는지 버전 확인을 합니다.

```
$ java -version
```



JDK 설치

7. 자바 패스 설정

```
$ sudo xed /etc/profile.d/java.sh
```

위 파일에 아래 내용 추가 한다.

```
export JAVA_HOME="/usr/lib/jvm/jdk1.8.0_231"  
export JAVA_PATH="$JAVA_HOME/bin"  
export PATH="$PATH:$JAVA_PATH"
```

- 패스 적용을 위해서 Logout 후 재접속 해서 echo 명령으로 확인한다.

```
$ echo $JAVA_HOME
```



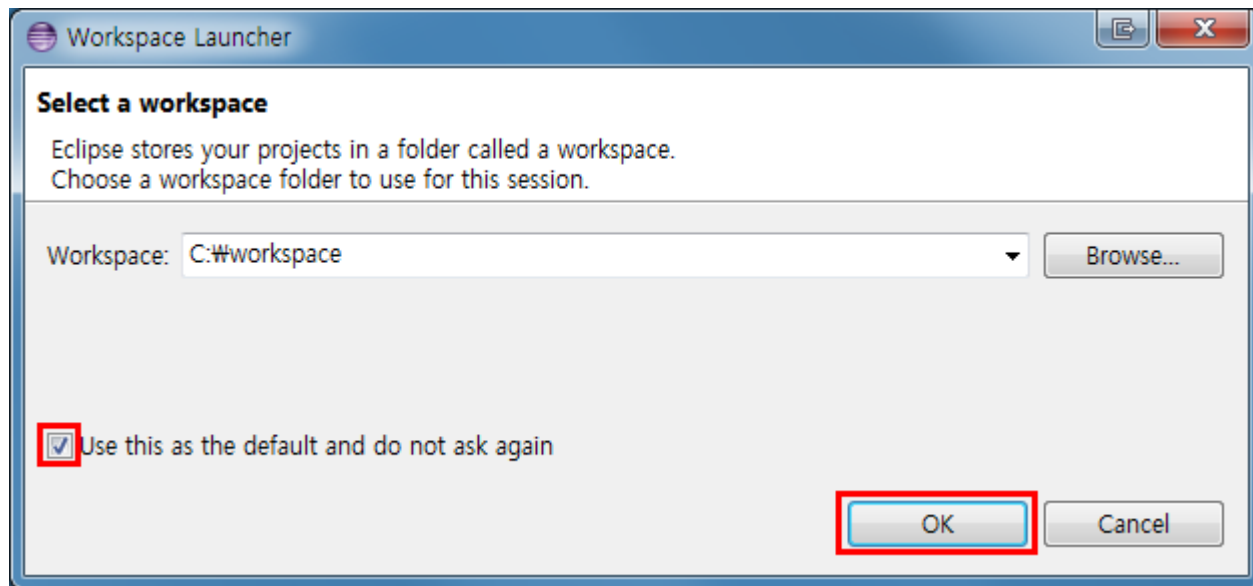
이클립스 Eclipse

- ◆ 2003년 IBM에서 개발
- ◆ 자바 통합 개발환경(IDE: Integrated Development Environment) 제공
프로젝트 생성 기능 제공, 자동 코드 완성 기능 제공, 디버깅 기능 제공
- ◆ 다운로드: <http://www.eclipse.org>



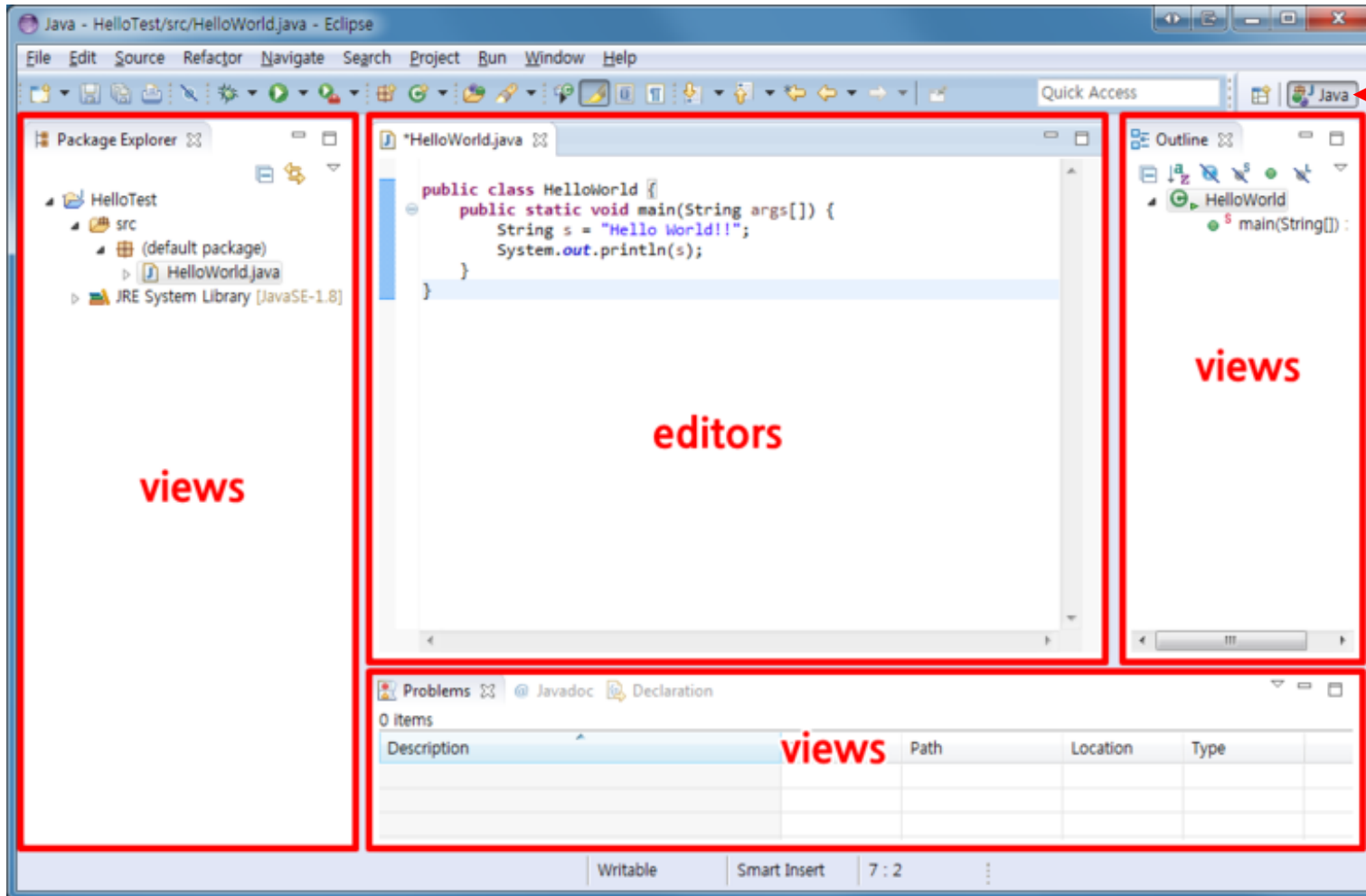
이클립스 Eclipse

◆ Workspace 작업 폴더 지정



이클립스 Eclipse

◆ UI 유저 인터페이스



Perspective

views

editors

views

views

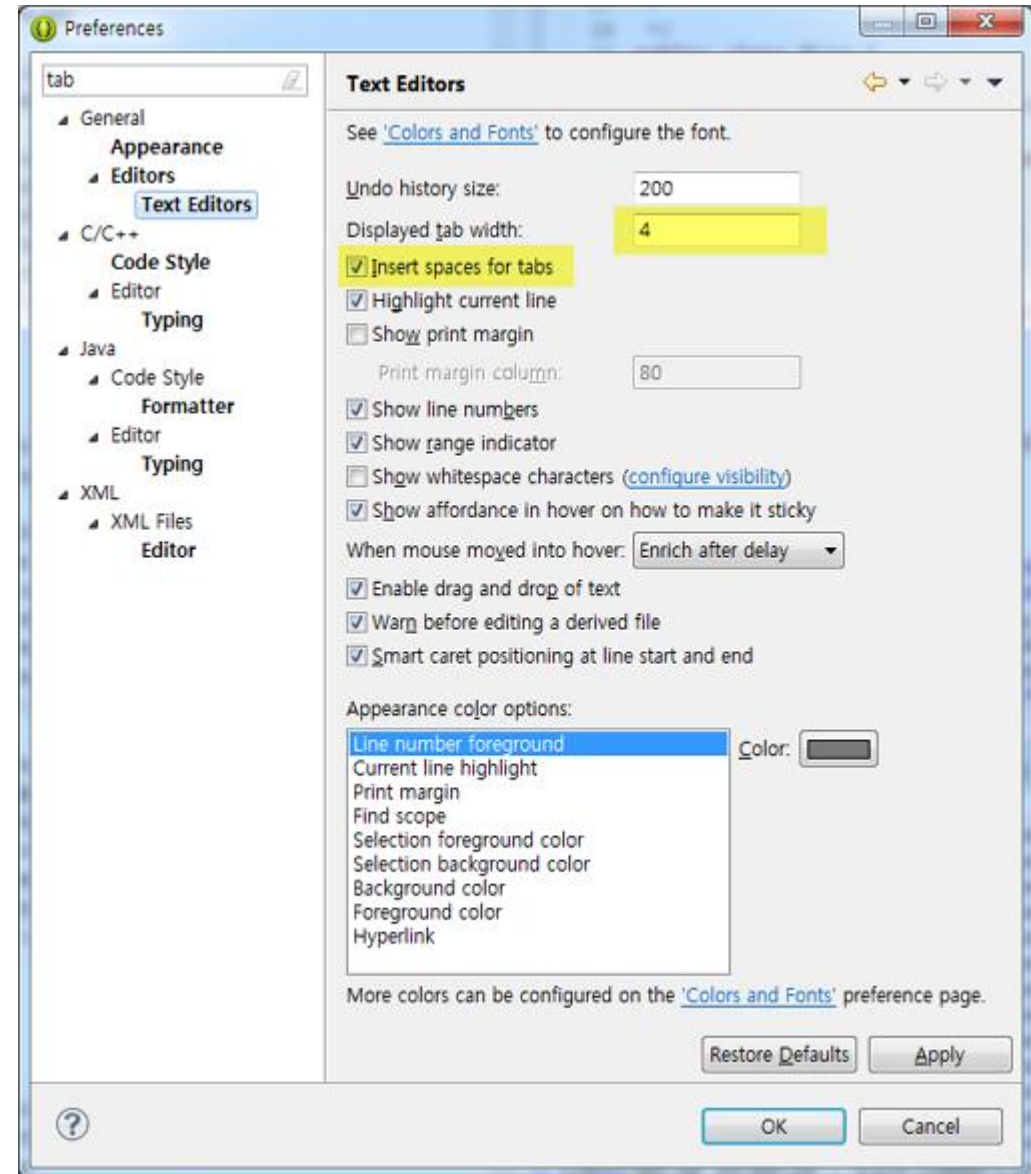
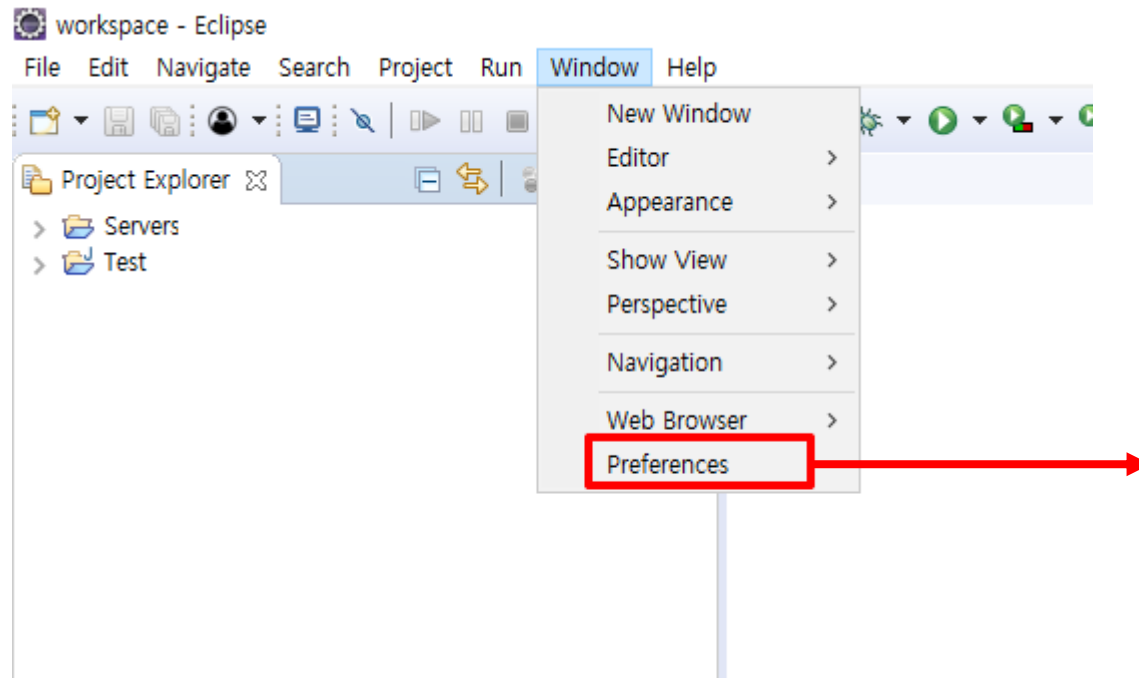
Writable

Smart Insert

7 : 2

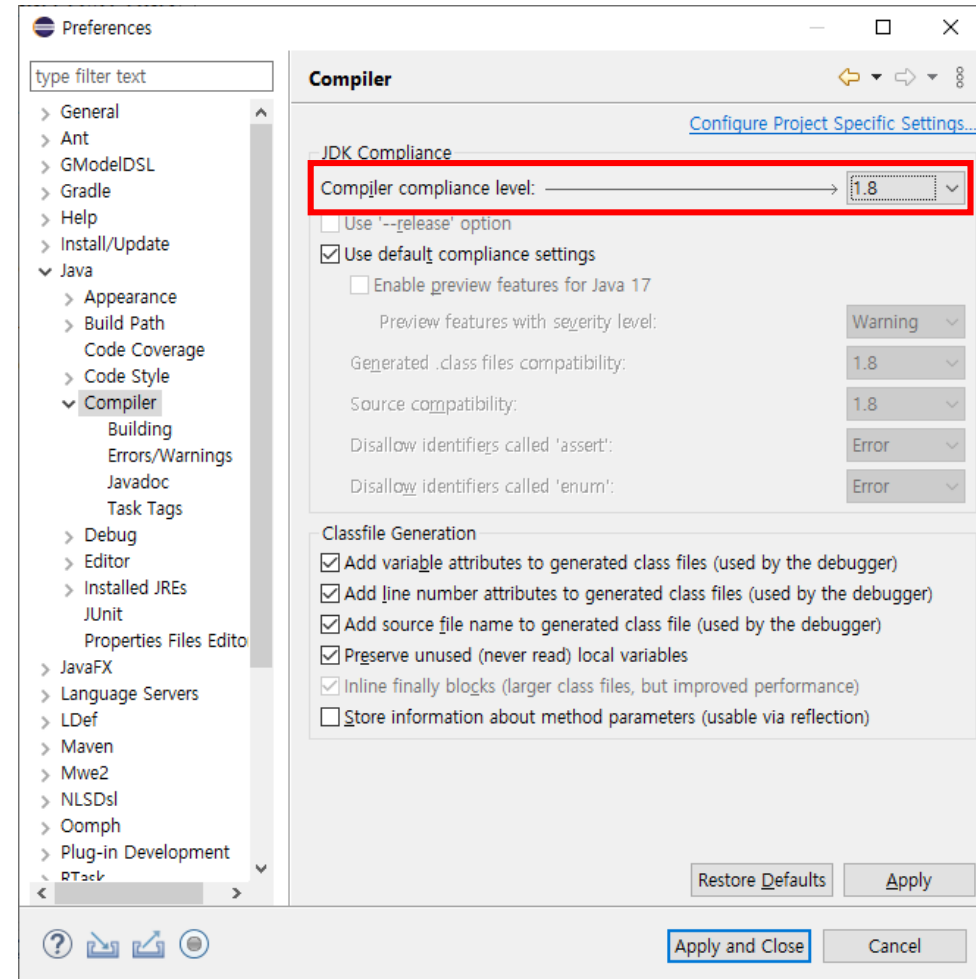
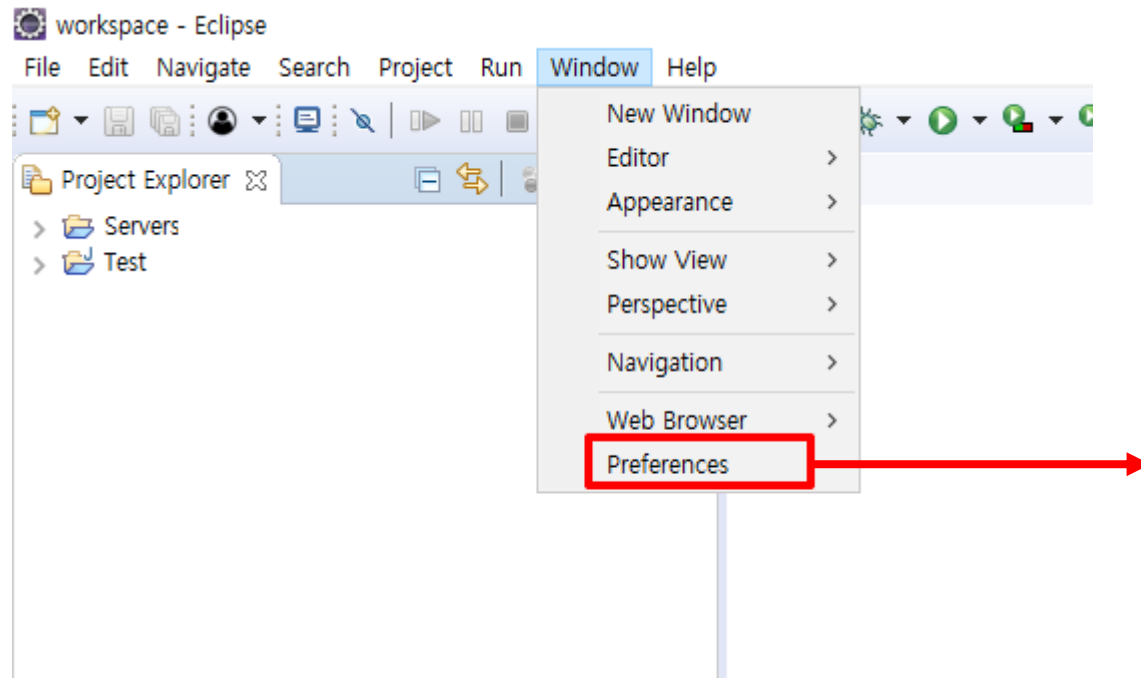
이클립스 Eclipse

◆ 설정



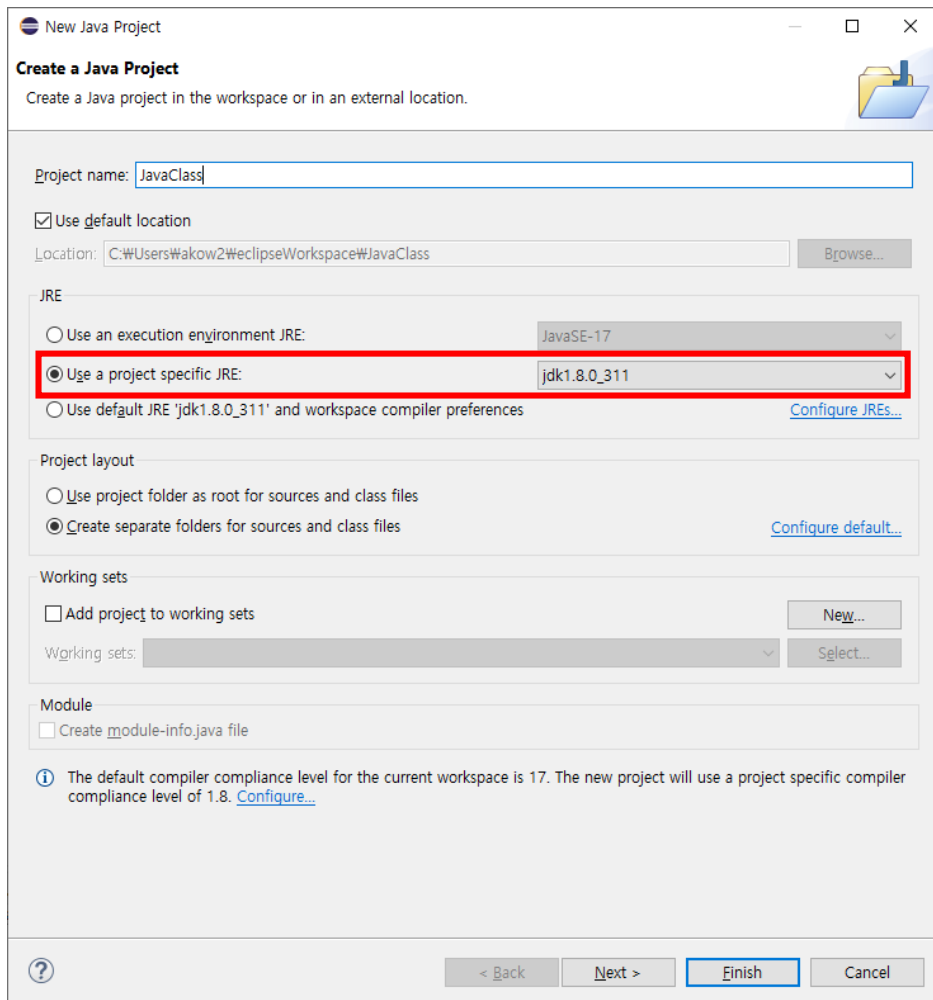
이클립스 Eclipse

◆ 설정



이클립스 Eclipse

◆ Java 프로젝트 생성



← 프로젝트 명

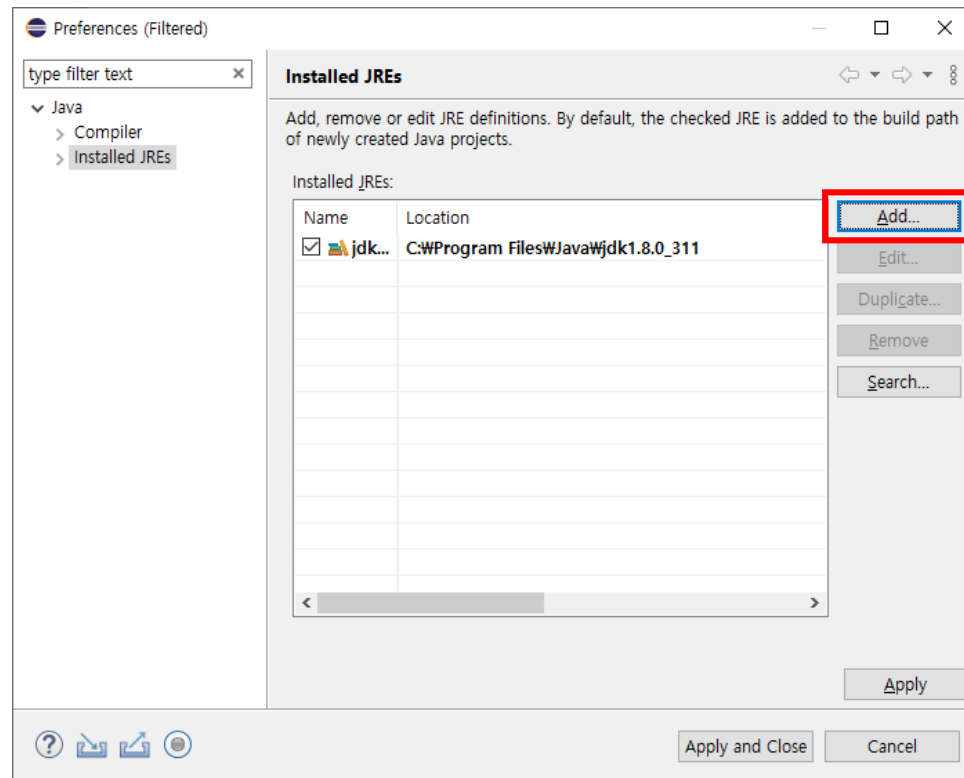
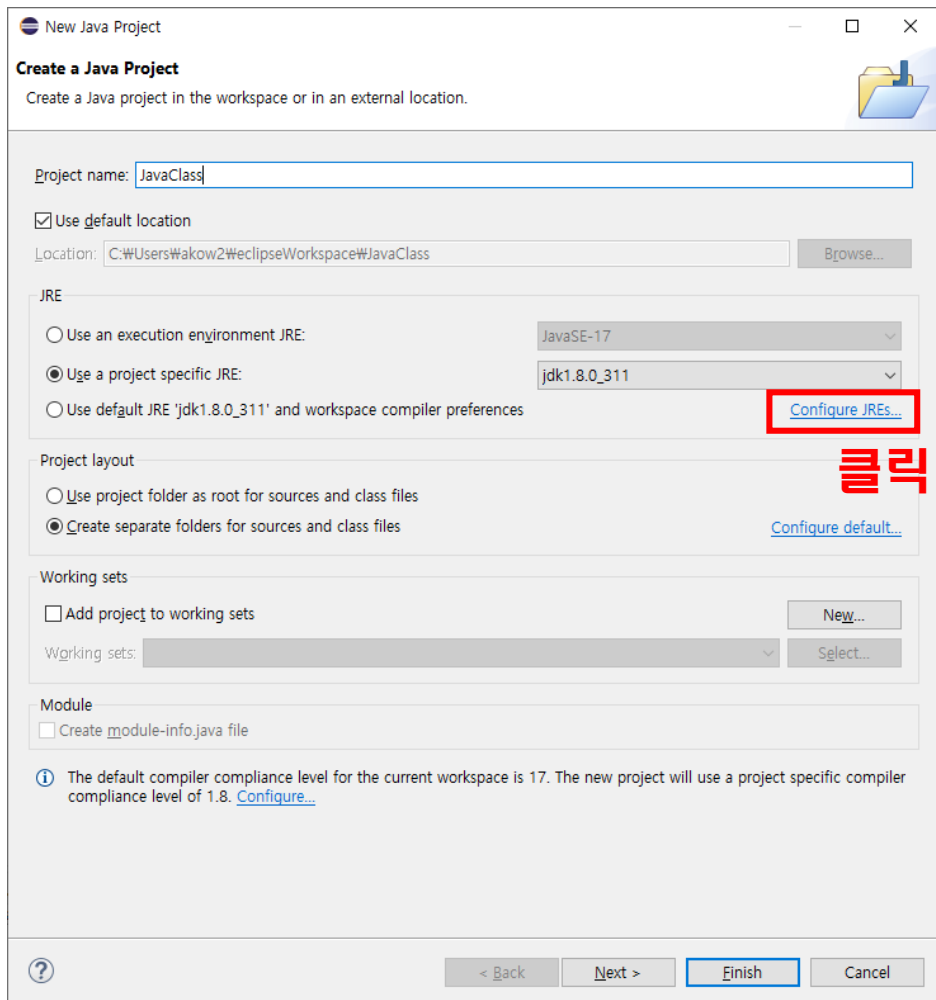
← JDK 확인

◆ 좌측 상단 File – New – Java Project

또는 좌측 Package Explorer에서
마우스 우클릭 – New – Java Project

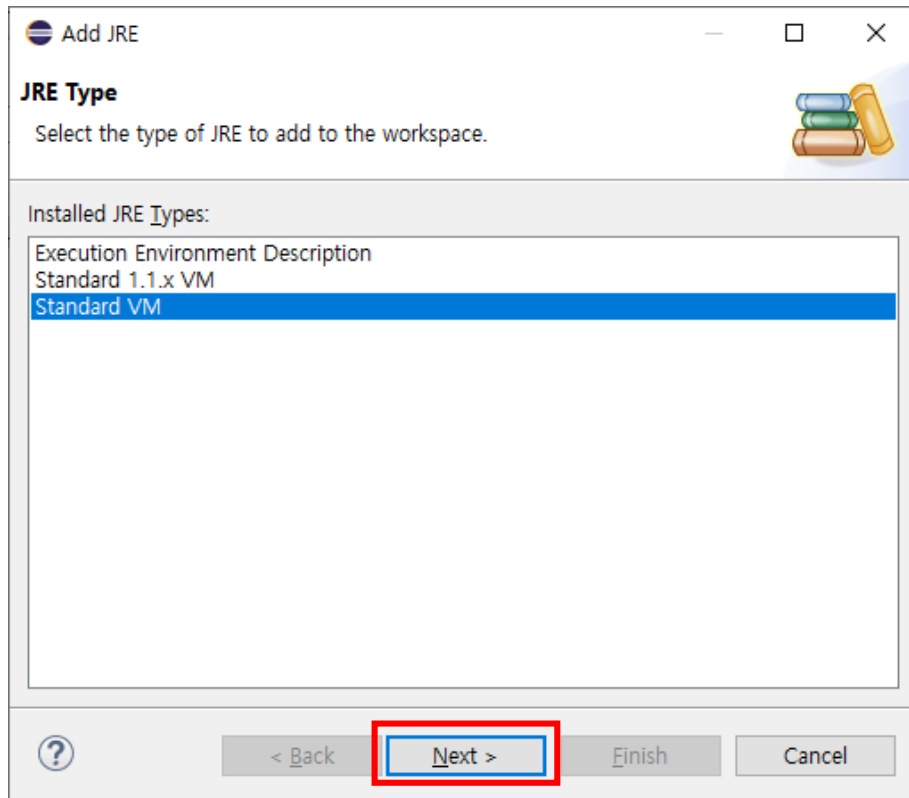
이클립스 Eclipse

◆ JDK 가 목록에 없는 경우

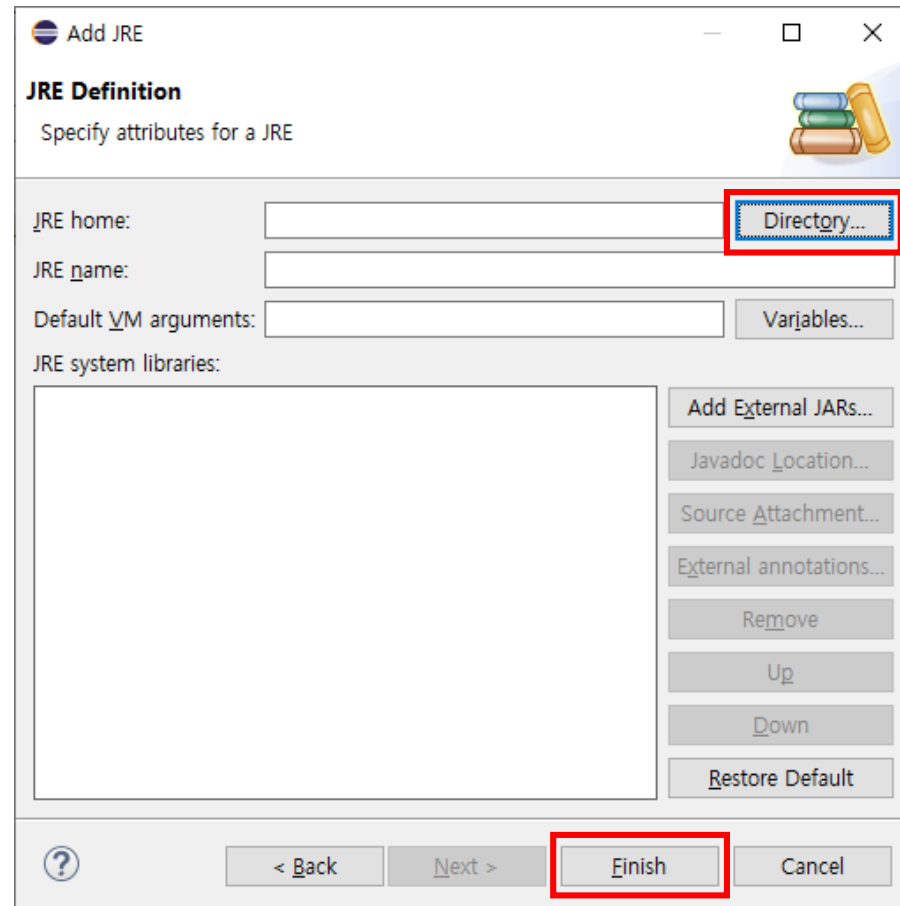


이클립스 Eclipse

◆ JDK 가 목록에 없는 경우



클릭

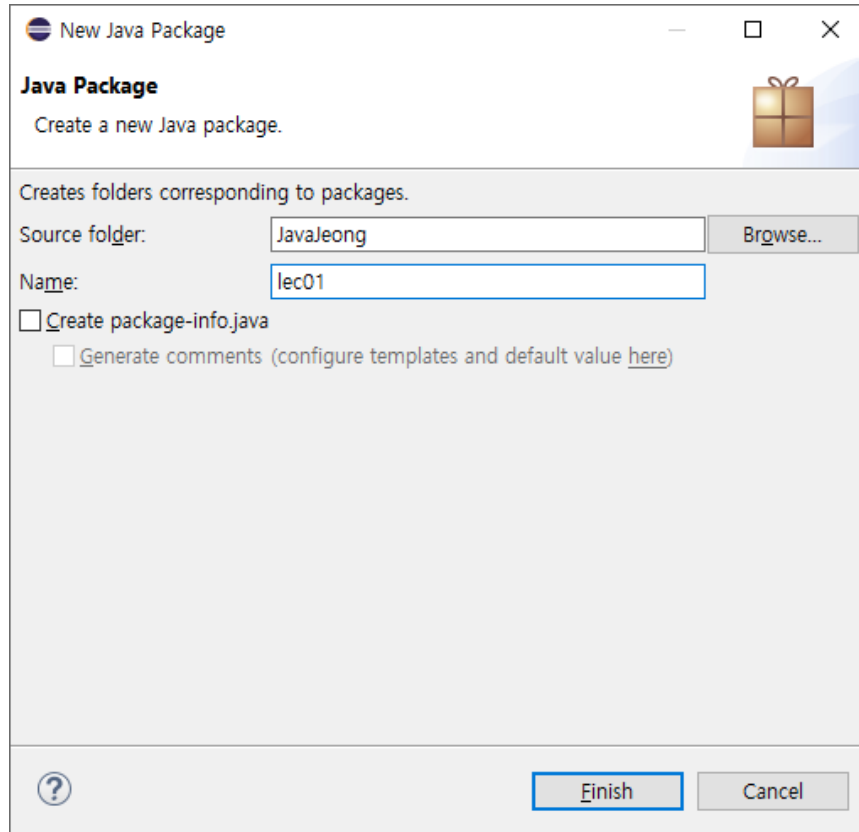


클릭하여

/usr/lib/jvm 에
있는 jdk 폴더
클릭 후 Finish

이클립스 Eclipse

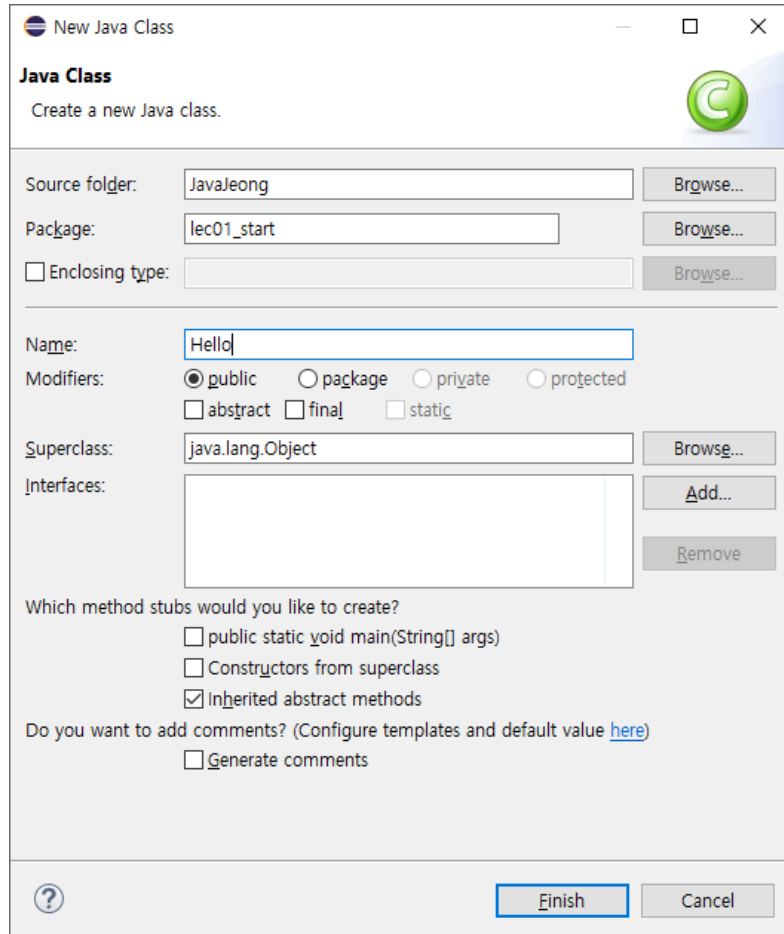
◆ Java 패키지 생성



◆ 좌측 Package Explorer에서 해당 프로젝트
마우스 우클릭 – New – Package

이클립스 Eclipse

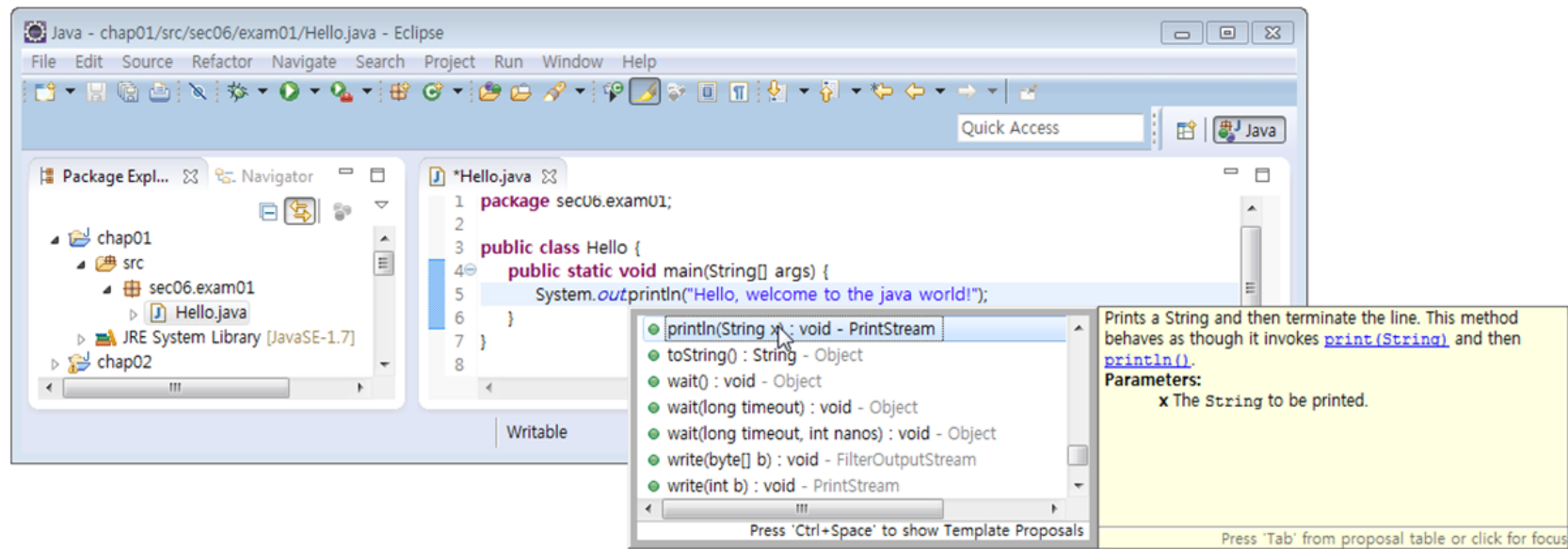
◆ Java 클래스 생성



◆ 좌측 Package Explorer에서 해당 패키지
마우스 우클릭 – New – Class

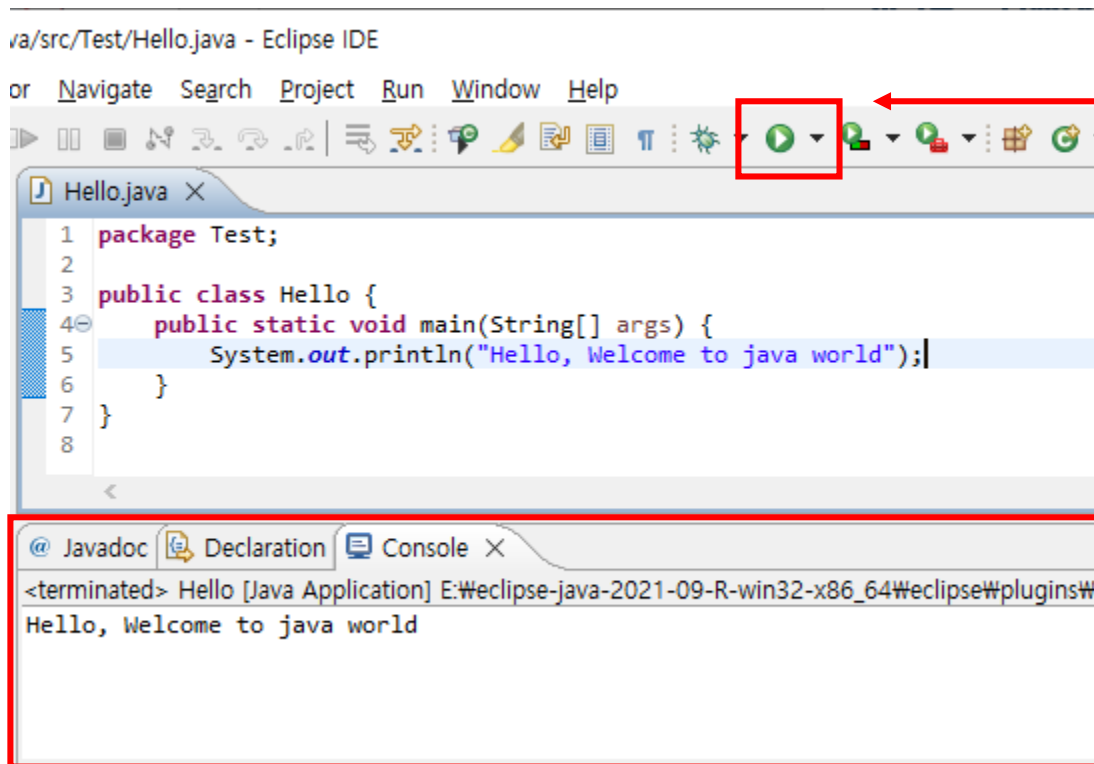
이클립스 Eclipse

◆ Java 소스 코드 작성(개발)



이클립스 Eclipse

◆ Java 프로그램 실행



결과 확인