

# **객체지향프로그래밍 [HBJ02177 (2)]**

## **01. 자바 시작**



# 강의 소개

## ■ 강의시간: 금4,5,6(C311)

- 코로나19로 인하여
  - 수업 전 수요일까지 공결 신청 가능

## ■ 강의 관련 사항 안내 : 이캠퍼스

## ■ 강의목적:

- 웹프로그래밍과 모바일 프로그래밍의 기본 지식인 객체지향 프로그램을 이해하고 작성하기 위해 자바 언어로 객체, 클래스, 상속, 인터페이스, 예외처리 등에 대한 개념을 학습하고 실습한다. 또한 자바 문법과 GUI 프로그래밍이 적용된 객체지향의 개념 이해와 객체지향 설계 능력을 습득한다.

## ■ 교재: 자바의정석, 남궁성, 도우출판 2019

쉽게 배우는 자바 프로그래밍(2판), 우종정, 한빛아카데미

## ■ 평가기준

- 중간 30%, 기말 30%, 과제 20%, 출석 20%
  - ※ 최종 평가시 반영비율이 조정될 수 있음



# 자바 소개

## ■ 버전별 특징

자바 버전	특징
자바 7	타입 추론 기능, Switch 문에 문자열, try-catch문의 자원 자동 닫기
자바 8	람다식, 인터페이스의 디폴트 메서드, Optional 타입, DateTime
자바 9	모듈 시스템, JShell, 인터페이스의 private 메서드
자바 10	지역 변수 타입 추론 가능한 var
자바 11	첫 LTS 버전, ZGC, Nest 기반 접근 컨트롤, HTTP 클라이언트 표준화
자바 12	경미한 개선
자바 13	경미한 개선
자바 14	Switch 표현식

### 자바의 특징

단순하다

객체 지향 언어이다.

함수형 코딩을 지원한다.

플랫폼 독립적이다.

분산 처리를 지원한다.

견고하다.

안전하다.

이식성이 좋다.

멀티스레딩을 지원한다.

동적이다.



# 자바 소개

## ■ 활용 분야

- 웹 애플리케이션은 물론 CRM, ERP, SCM 등 기업용 애플리케이션
- 빅데이터, 클라우드, 소셜, 모바일, 사물인터넷 등 혁신 기술에서 커넥티드 카, 스마트폰 및 비디오 게임까지 일상생활과 업무 환경 전반에 밀접하게 연관
- 심지어 전 세계 해양 정보 수집, 인간 두뇌와 근골격계 연구 등에도 다양하게 활용



# 자바 가상 머신

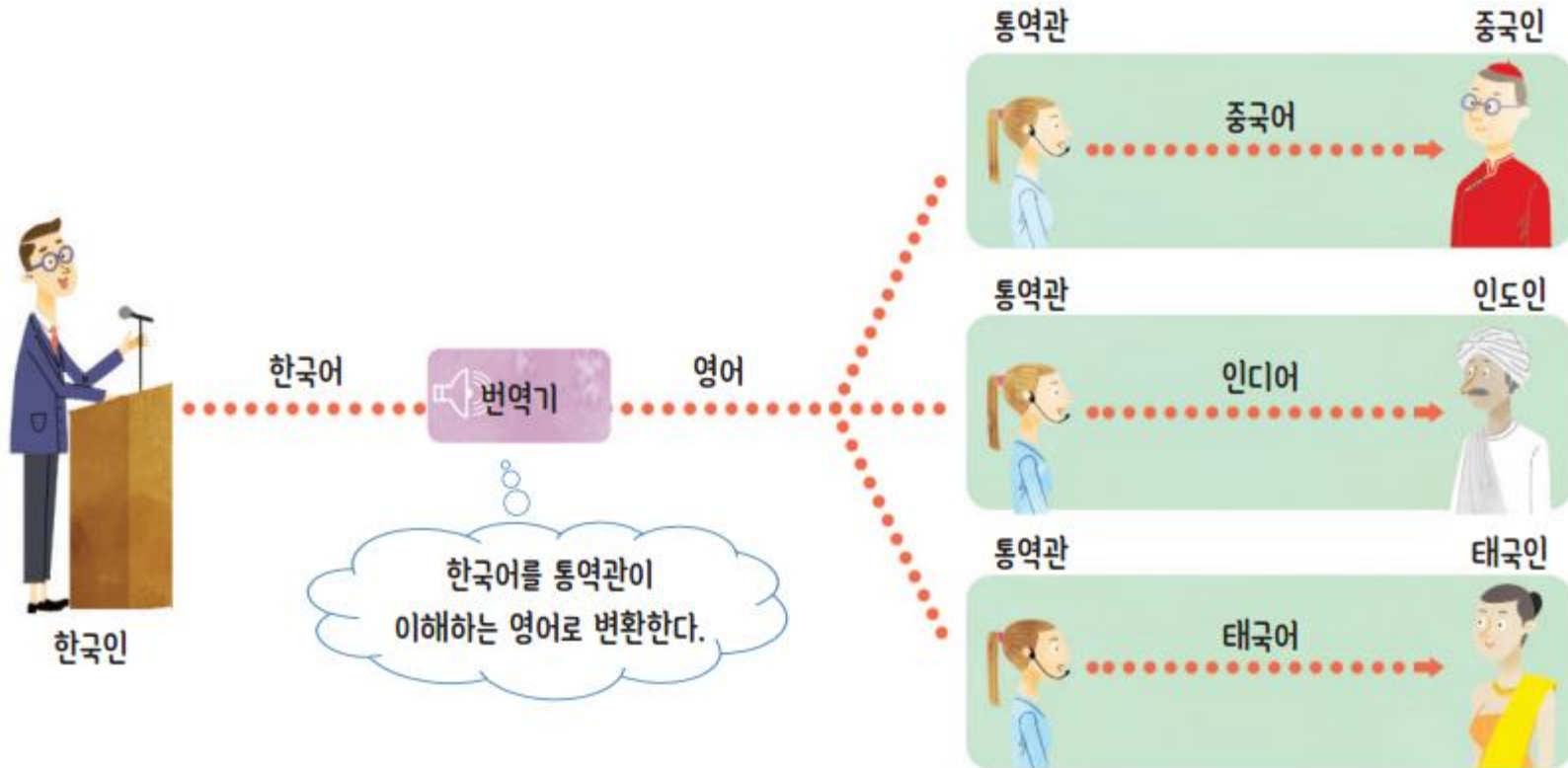
## ■ 필요성

- 다른 프로그래밍 언어는 플랫폼 종속
  - 하드웨어 아키텍처(CPU)에 따라 사용하는 기계어 종류가 다르다.
  - 운영체제마다 사용하는 응용 프로그래밍 인터페이스(API, Application Programming Interface)와 실행 파일 형식이 다르다.
  - 프로그램을 실행하려면 운영체제가 제어하는 메모리를 사용해야 하는데, 운영체제마다 메모리를 관리하는 방식이 다르다.
- 자바는 자바 가상 머신(JVM)을 사용하기 때문에 플랫폼 독립



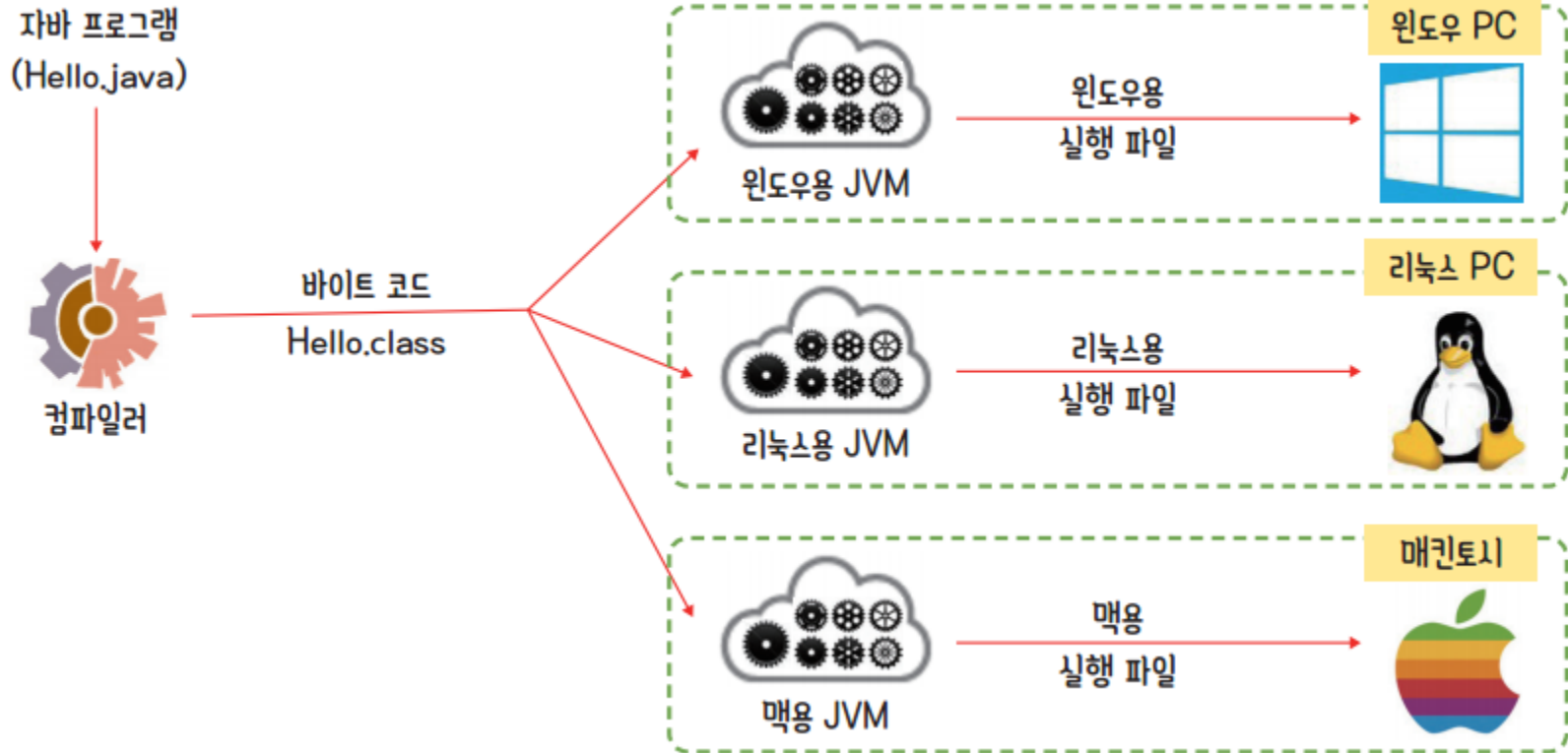
# 자바 가상 머신

## ■ 자바 가상 머신은 통역관 역할



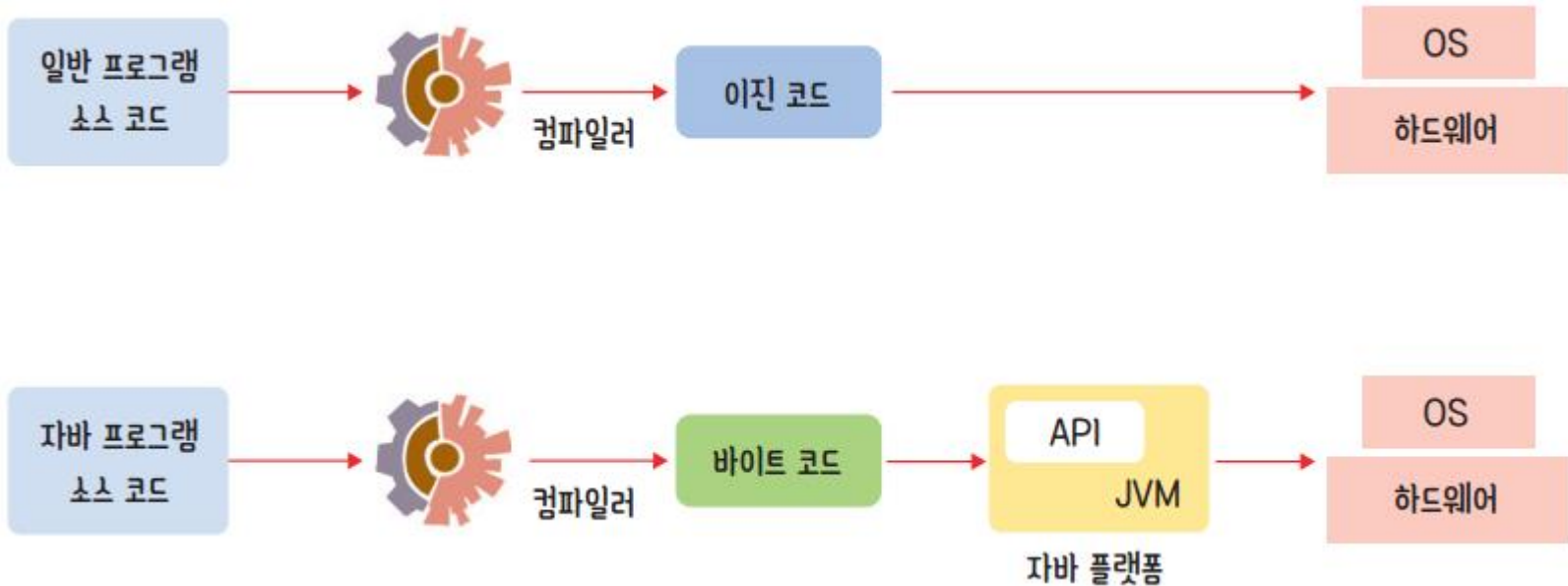
# 자바 가상 머신

## ■ 영어에 해당하는 바이트 코드



# 자바 가상 머신

## ■ 통역관에 대응하는 JVM





# JDK 설치

## ■ 대표적인 자바 에디션



# JDK 설치

## ■ JDK와 JRE

### JDK

컴파일러, 디버거, 애플릿뷰어 등

### JRE

클래스 로더, 자바 API, 실행 시간 라이브러리 등

### JVM

JIT 컴파일러, 자바 인터프리터 등



# JDK 설치

## ■ 오라클 다운로드 사이트에 접속하기

The screenshot displays the Oracle Java SE Downloads page. At the top, there's a 'Trending' section titled 'What's New in Java'. Below this, the main heading is 'Java SE Downloads' with the subtitle 'Java Platform, Standard Edition'. A red box labeled '1' highlights the 'Download' button. The page content includes 'Java SE 14 Now Available' with a brief description. A list of links for Java SE 14 is provided: Documentation, Installation Instructions, Release Notes, and Oracle License (with sub-links for Binary License and Documentation License). A red box labeled '2' highlights the 'JDK Download' button under the 'Oracle JDK' section. Below it is a 'Documentation Download' link.

Trending  
What's New in Java

Download 1

**Java SE 14 Now Available**

The Java platform is well positioned for modern development and growth. Find out more about the enhancements delivered in Oracle Java SE 14.

**Java SE 14**

Java SE 14.0.1 is the latest release for the Java SE Platform

- [Documentation](#)
- [Installation Instructions](#)
- [Release Notes](#)
- [Oracle License](#)
  - [Binary License](#)
  - [Documentation License](#)

**Oracle JDK**

2 [JDK Download](#)

[Documentation Download](#)



# JDK 설치

## ■ JDK 선택과 라이선스 동의 및 다운로드

### Java SE Development Kit 14

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

Product / File Description	File Size	Download
Linux Debian Package	157.92 MB	<a href="#">jdk-14.0.1_linux-x64_bin.deb</a>
Linux RPM Package		<a href="#">jdk-14.0.1_linux-x64_bin.rpm</a>
Linux Compressed Archive		<a href="#">jdk-14.0.1_linux-x64_bin.tar.gz</a>
macOS Installer		<a href="#">jdk-14.0.1_macosx-x64_bin.dmg</a>
macOS Compressed Archive	176.19 MB	<a href="#">jdk-14.0.1_osx-x64_bin.tar.gz</a>
Windows x64 Installer	162.07 MB	<a href="#">jdk-14.0.1_windows-x64_bin.exe</a>
Windows x64 Compressed Archive	181.53 MB	<a href="#">jdk-14.0.1_windows-x64_bin.zip</a>

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

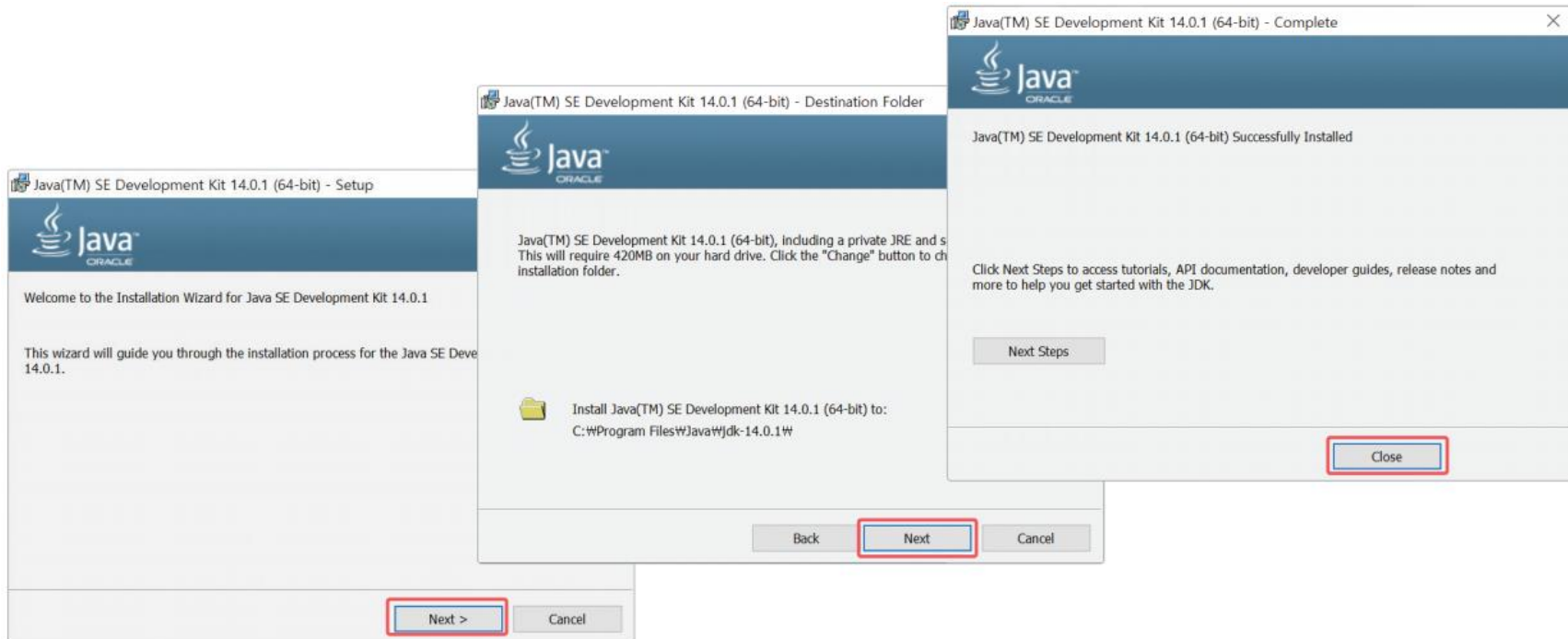
2 ☒ I reviewed and accept the Oracle Technology Network License Agreement for Oracle Java SE

3 [Download jdk-14.0.1\\_windows-x64\\_bin.exe](#)



# JDK 설치

## ■ 설치 하기



# 자바 환경 변수 설정

## ■ JDK가 설치된 폴더

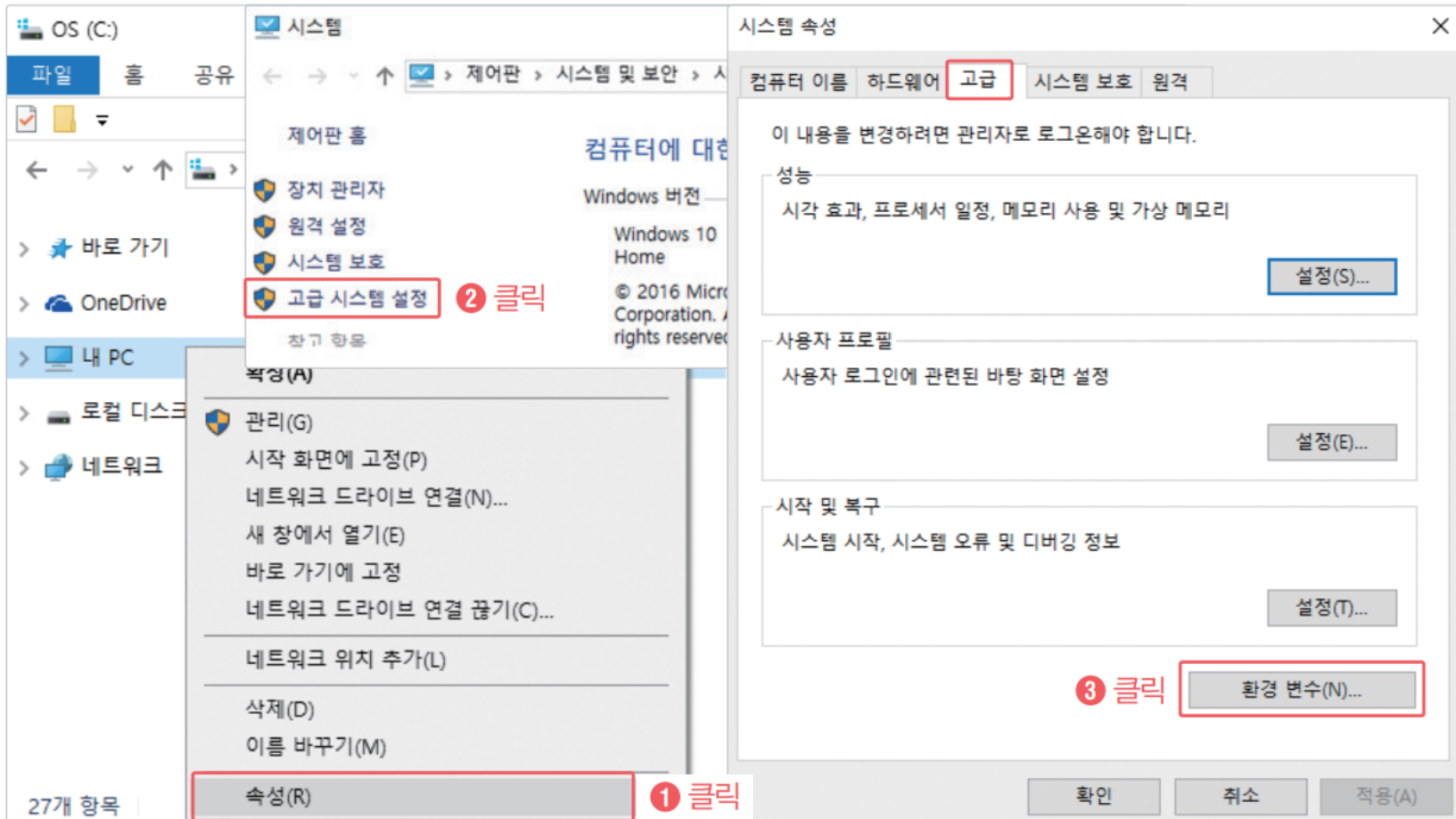
- C:\Program Files\Java\jdk버전번호

## ■ 어떤 폴더에서도 자바를 사용하려면 JDK가 설치된 폴더를 환경 변수로 등록해야 함



# 자바 환경 변수 설정

## ■ [환경 변수] 대화상자 열기



# 자바 환경 변수 설정

## ■ 자바 환경 변수 설정하기

환경 변수

새 시스템 변수

변수 이름(N): JAVA\_HOME

변수 값(V): **2** C:\Program Files\Java\jdk-14.0.1\ **3** 확인 취소

디렉터리 찾아보기(D)... 파일 찾아보기(F)...

새로 만들기(N)... 편집(E)... 삭제(D)

시스템 변수(S)

변수	값
ComSpec	C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
DriverData	C:\Windows\System32\Drivers\Driver...
NUMBER_OF_PR...	4
OS	Windows_NT
Path	C:\Program Files (x86)\Intel\WiCLS Client...

**1** 새로 만들기(W)... **4** **5** 삭제(L) **10** 확인 취소

unins000 속성

일반 보안 자세히

파일 형식: Windows 배치 파일(.bat)

설명: unins000

위치: C:\Program Files\KTWDoctor

크기: 167바이트 (167 바이트)

디스크 할당 크기: 0바이트

만든 날짜: 2017년 10월 26일 목요일, 오후 10:34:58

수정한 날짜: 2020년 5월 18일 월요일, 오전 1:47:32

액세스한 날짜: 2017년 10월 26일 목요일, 오후 10:34:58

특성: ☐ 읽기 전용(R) ☐ 숨김(H) 고급(D)...


확인 취소 적용(A)





# 자바 환경 변수 설정

## ■ 자바에 설정한 환경 변수 확인하기



```
명령 프롬프트
C:\>javac -version
javac 14.0.1
C:\>
```



# 통합 개발 환경

## ■ 필요성

- 매우 간단한 자바 프로그램은 메모장에서 .java 파일로 작성한 후 컴파일 가능
- 하지만 여러 개의 파일로 된 프로젝트라면 메모장만으로는 어렵다.
- 메모장 대신에 통합 개발 환경(IDE, Integrated Development Environment)을 이용하면 효율적으로 관리 가능
- 대표적인 자바 통합 개발 환경은 이클립스, 넷빈즈(NetBeans), 인텔리J 아이디어(IntelliJ IDEA) 등
- 여기서는 인텔리J 아이디어를 사용
  
- 인텔리J 아이디어는 저장 버튼이 없고 편집한 코드는 자동으로 저장



# 통합 개발 환경

## ■ 이클립스 설치

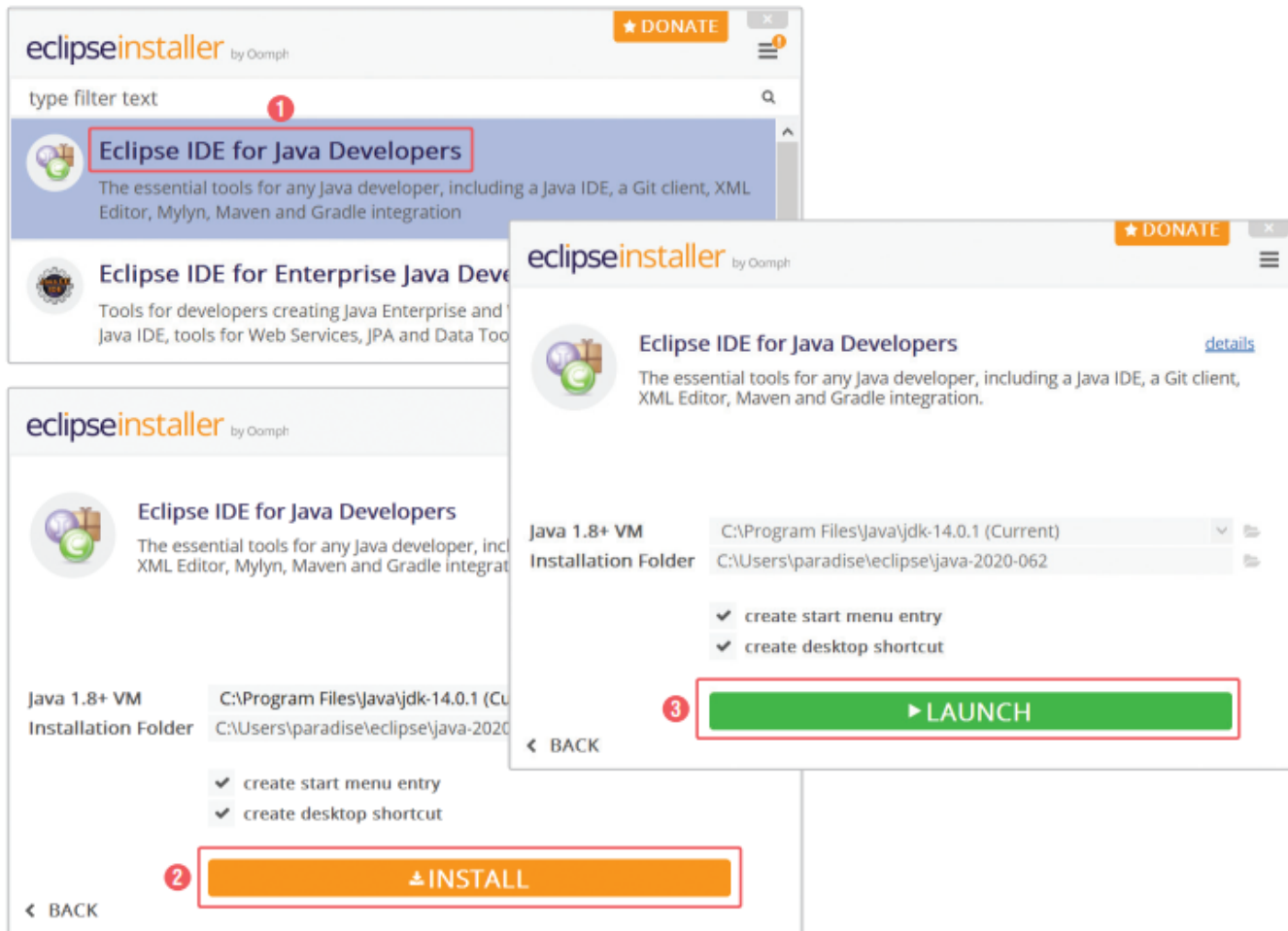
- 사이트(<https://www.eclipse.org>)에 접속하여 설치 파일 다운로드



# 통합 개발 환경

## ■ 이클립스 설치

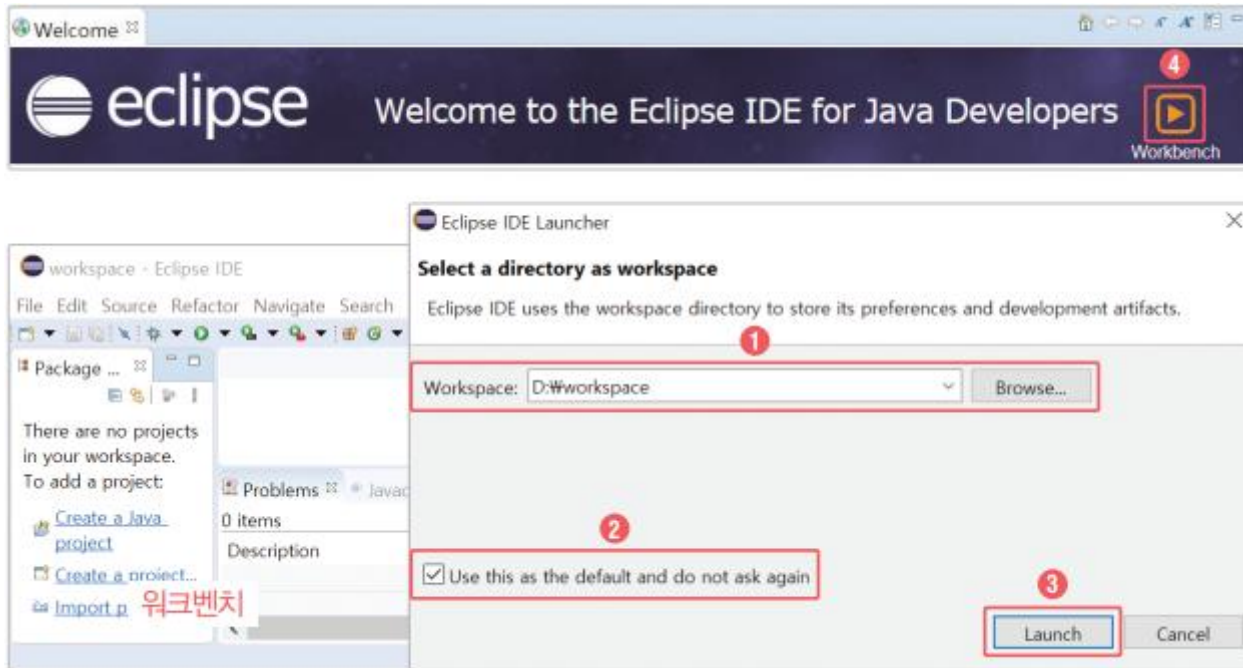
- 다운로드한 파일의 실행



# 통합 개발 환경

## ■ 이클립스 설치

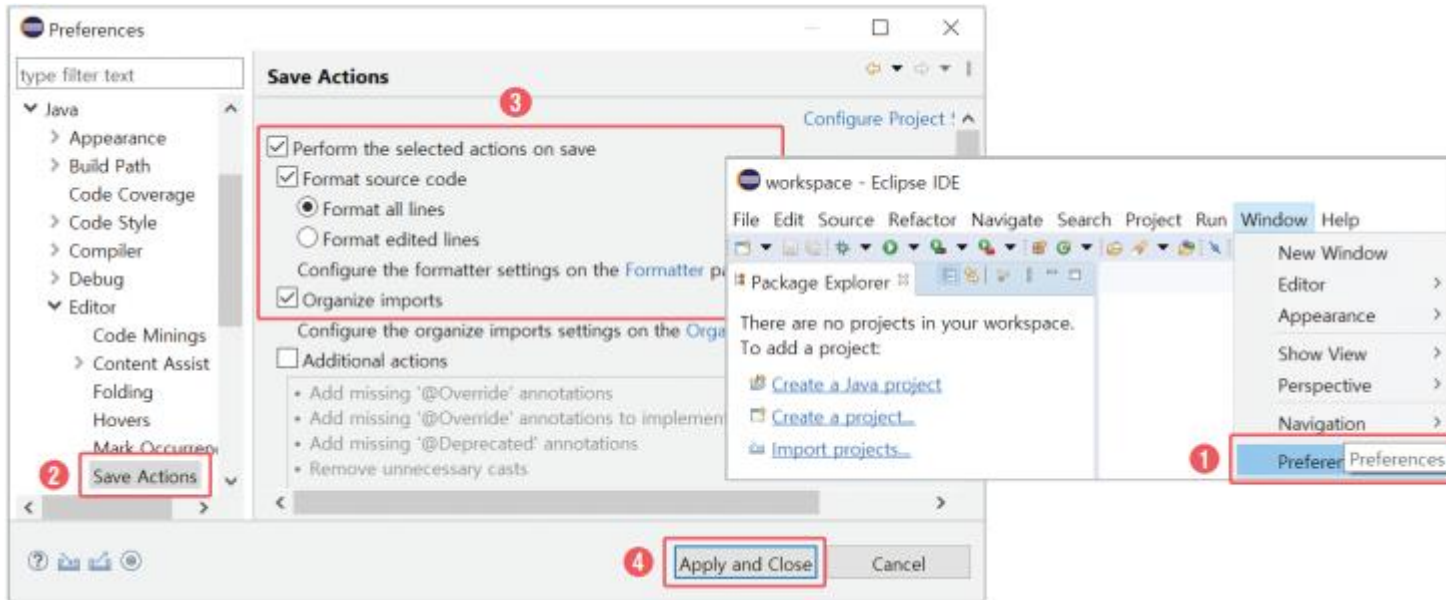
- 이클립스 작업공간 설정



# 통합 개발 환경

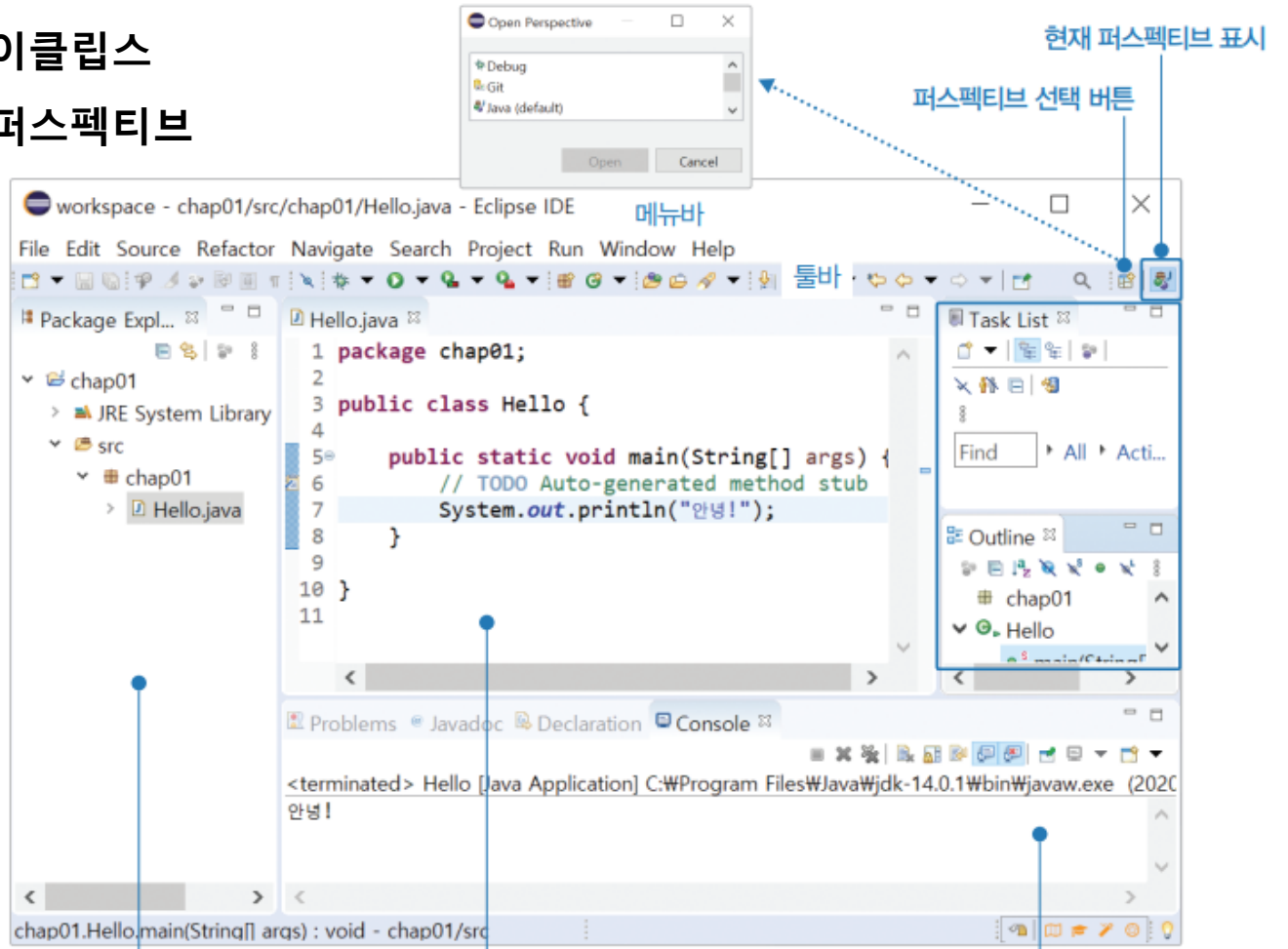
## ■ 이클립스 설치

- 필요한 라이브러리 클래스의 자동 импорт 및 작성한 소스 코드를 자동 포매팅
- [Window]-[Preferences]를 클릭



# 통합 개발 환경

## ■ 이클립스 퍼스펙티브



**패키지 탐색기** 패키지에 포함된 소스 파일을 계층 구조로 표시해 파일을 생성하고 삭제할 수 있다.

**에디터** 자바 코드를 편집할 수 있으며, 문법에 따라 코드가 다양한 색상으로 나타난다.

**콘솔** 프로그램에서 표준 장치로 출력하는 결과를 보여 준다. 처음에는 보이지 않다가 자바 프로그램을 실행하면 나타난다.



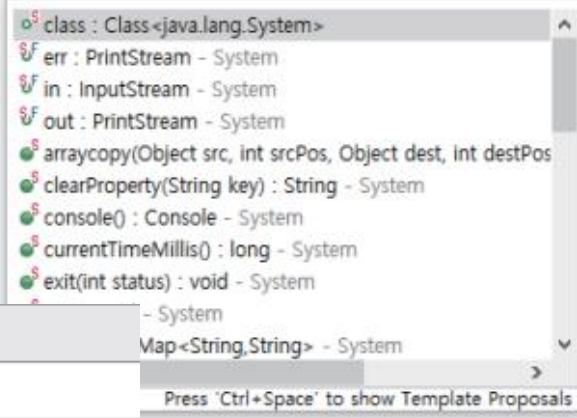
# 통합 개발 환경

## ■ 이클립스 코드 박스 활용 및 단축키

```

1 public class Hello {
2
3     public static void main(String[] args) {
4         // TODO Auto-generated method stub
5         System.
6
7     }
8
9 }
10

```



class : Class<java.lang.System>  
 err : PrintStream - System  
 in : InputStream - System  
 out : PrintStream - System  
 arraycopy(Object src, int srcPos, Object dest, int destPos)  
 clearProperty(String key) : String - System  
 console() : Console - System  
 currentTimeMillis() : long - System  
 exit(int status) : void - System  
 ...  
 Map<String,String> - System  
 Press 'Ctrl+Space' to show Template Proposals

단축키	설명
Ctrl + 1	코드를 문맥에 맞게 빠르게 교정
Ctrl + Shift + O	자동으로 import 문 추가
Ctrl + Space Bar	주어진 단어나 문장으로 시작하는 메서드나 변수 표시
Ctrl + /	주석 처리, 해제
Ctrl + Shift + F	코드의 내용을 보기 좋게 포매팅
Ctrl + F11	에디터 뷰에 있는 클래스 실행
Alt + Shift + R	선택한 이름을 일괄 변경(Refactoring)
Alt + Shift + Z	선택한 블록을 try~catch, for, while 문 등으로 자동 완성
F3	메서드/변수를 선택하고 누르면 해당 메서드가 선언된 곳으로 이동
'sysout' + Ctrl + Space Bar	System.out.println() 삽입
Ctrl + Shift + X / Ctrl + Shift + Y	소문자를 대문자로, 대문자를 소문자로 치환
Ctrl + d	한 행 삭제





# Hello 프로그래밍

## ■ 프로젝트 생성

The image illustrates the steps to create a new Java project in Eclipse IDE:

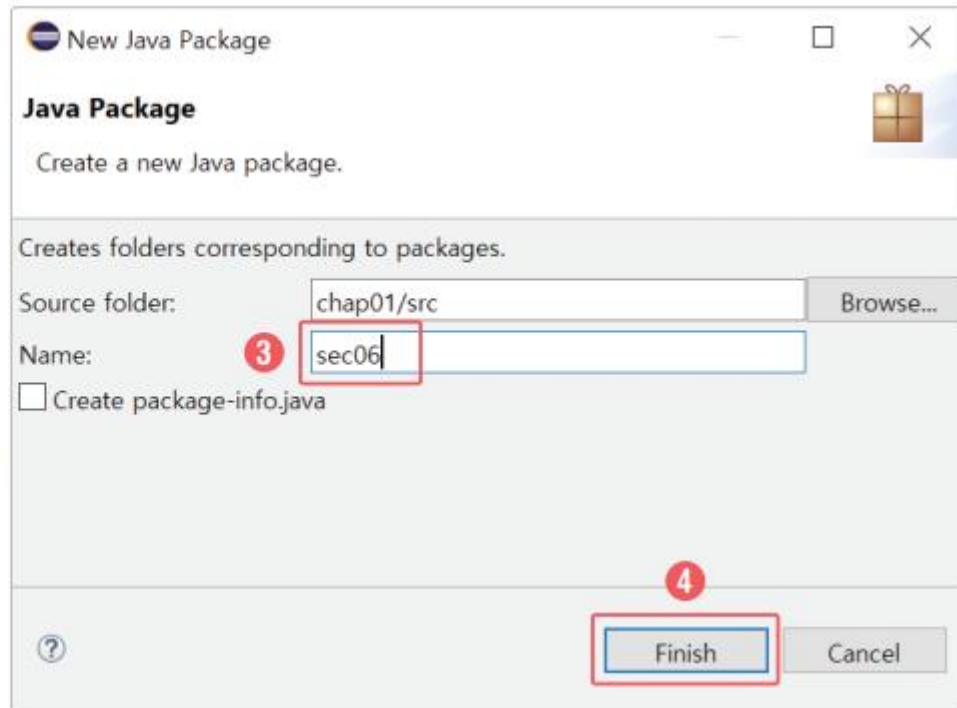
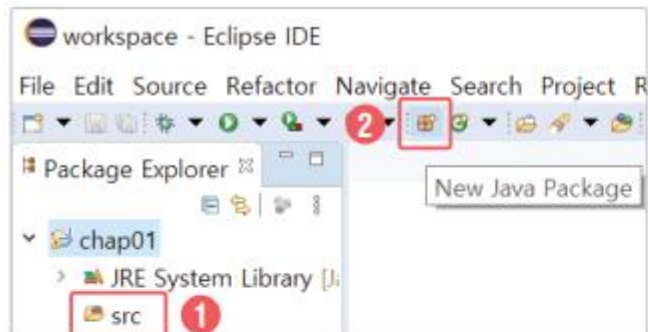
1. Click on the **File** menu.
2. Select **Java Project**.
3. In the **Create a Java Project** dialog, enter the project name **chap01** in the **Project name** field.
4. Click the **Finish** button.
5. In the **Create module-info.java** dialog, enter **chap01** in the **Module name** field.
6. Click the **Create** button.
7. Verify the project **chap01** is listed in the **Package Explorer**.

7 프로젝트 생성 확인



# Hello 프로그래밍

## ■ 패키지 생성



# Hello 프로그래밍

## ■ 클래스 생성

The image shows three screenshots from the Eclipse IDE illustrating the steps to create a new Java class:

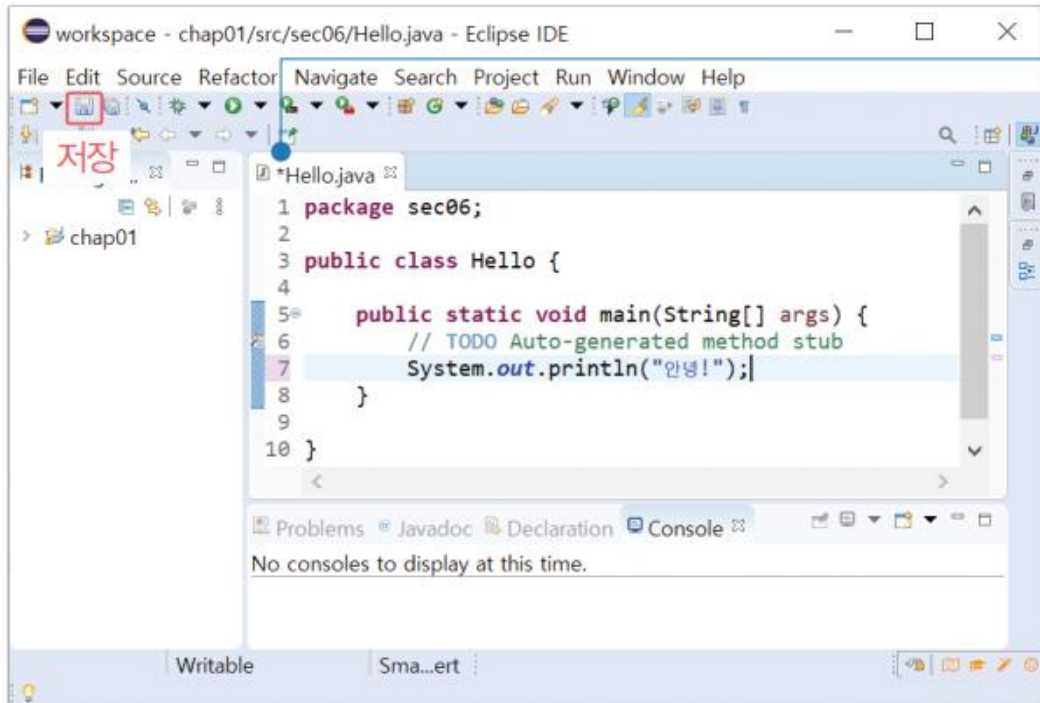
- Top Left:** The "New Java Class" dialog box. The "Source folder" is set to "chap01/src" and the "Package" is "sec06". The "Name" field contains "Hello" (labeled 3). The "Modifiers" section has "public" selected (labeled 6). The "Superclass" is "java.lang.Object". Under "Which method stubs would you like to create?", the checkbox for "public static void main(String[] args)" is checked (labeled 4). The "Finish" button is highlighted (labeled 5).
- Top Right:** The Eclipse IDE workspace showing the project structure. The "Package Explorer" on the left shows the package hierarchy: chap01 > src > sec06 > Hello.java (labeled 6). The "Hello.java" file is open in the editor, showing the following code:

```
1 package sec06;  
2  
3 public class Hello {  
4  
5     public static void main(String[] args) {  
6         // TODO Auto-generated method stub  
7     }  
8  
9  
10  
11
```
- Bottom Right:** The Eclipse IDE workspace showing the "Package Explorer" with the "sec06" package selected (labeled 1). The "New Java Class" button is highlighted in the toolbar (labeled 2).

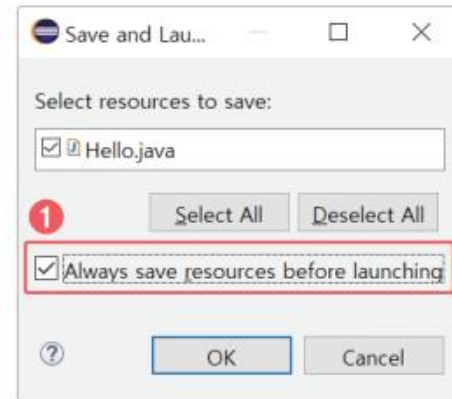


# Hello 프로그래밍

## ■ 클래스 저장 및 실행

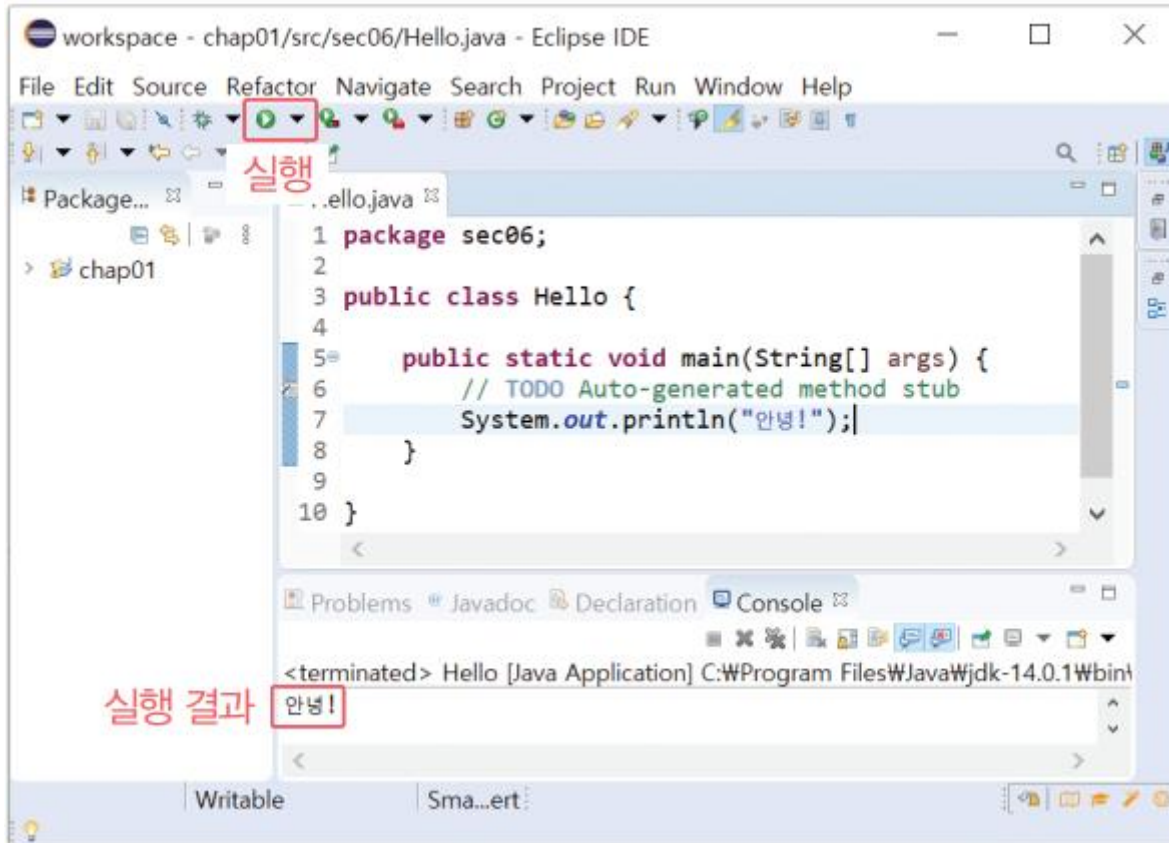


\*는 파일을 수정한 후 아직 저장하지 않았다는 의미이다.



# Hello 프로그래밍

## ■ 클래스 저장 및 실행



# Hello 프로그래밍

## ■ 클래스 저장 및 실행

