

프로젝트 기반 자바(JAVA)  
응용 SW 개발자 취업과정

01

# JAVA 시작하기

강 사 : 임 정 훈



# 학습내용

1. JAVA 개요(장점, 특징)
2. 객체지향언어의 4가지 특징
3. JAVA 개발 환경 만들기(Java SE)
4. JAVA API & editor
5. Oracle 국제공인자격증



# 1. JAVA 개요

## ● 객체지향언어(Object Oriented Language)

- 자바는 완전한 객체지향 언어(1995년 JAVA 베타2 버전 탄생)
- 객체지향 특징 : 클래스, 상속, 캡슐화, 다형성 등의 개념이 잘 적용된 언어
- 객체지향 프로그래밍 : 우리가 살아가는 실제 세계와 동일한 사고방식의 프로그램
- 자바 언어는 가장 쉽게 이해할 수 있으며, 빨리 배울 수 있는 프로그래밍 언어



# 1. JAVA 개요

## 1) Java의 장점

### 1. 확장성(Scalability)

- 적용분야 광범위
  - 기업용(Enterprise급) ~ 핸드폰(Mobile)
  - 다양한 분야에 적용 가능한 프로그램 개발
- 기존 시스템 확장 용이
  - 인사 시스템 → 급여 시스템



# 1. JAVA 개요

## 2. 보안성 (Security)

### ➤ 자체 강력한 보안 능력 보유

- 클래스의 캡슐화
- 외부접근자 : public vs private
- 자바가상머신(JVM) 보안 제공



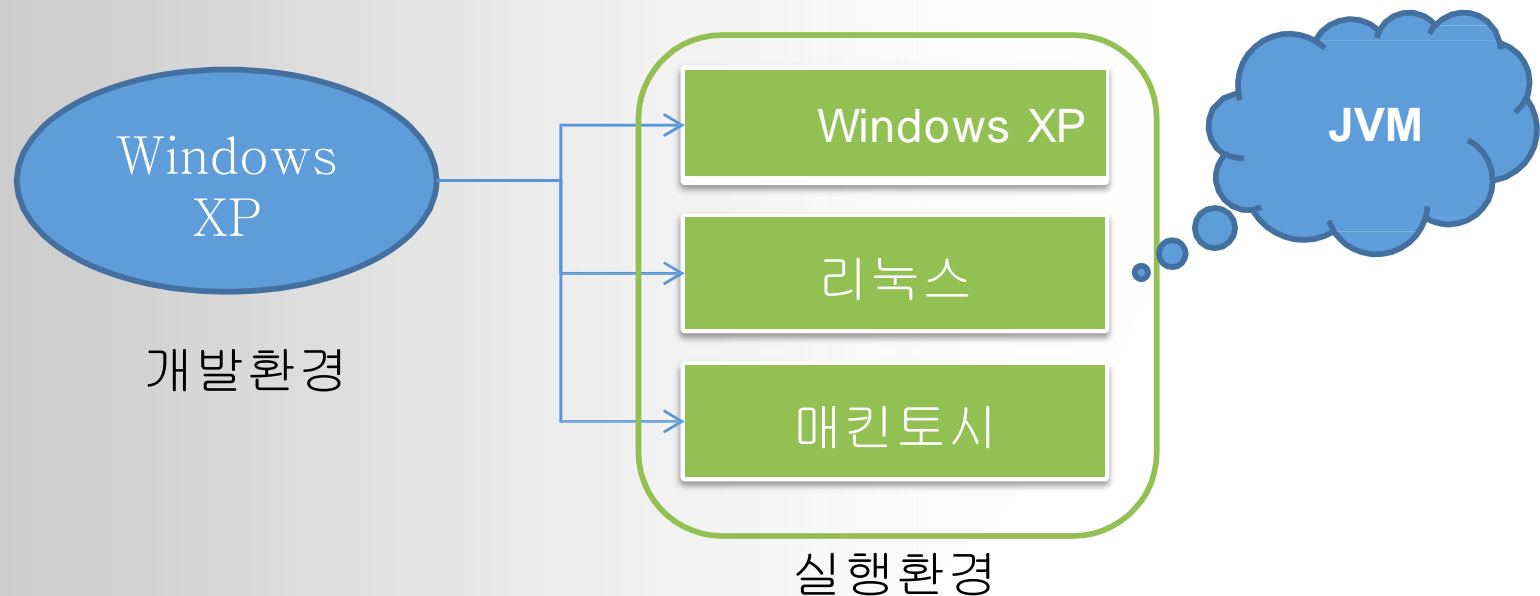


# 1. JAVA 개요

## 3. 보편성(Universality)=이식성, 호환성(Compatible)

➤ 플랫폼(운영체제:OS) 독립성

- JVM(Java Virtual Machine) : java 프로그램 해석 & 실행 기능

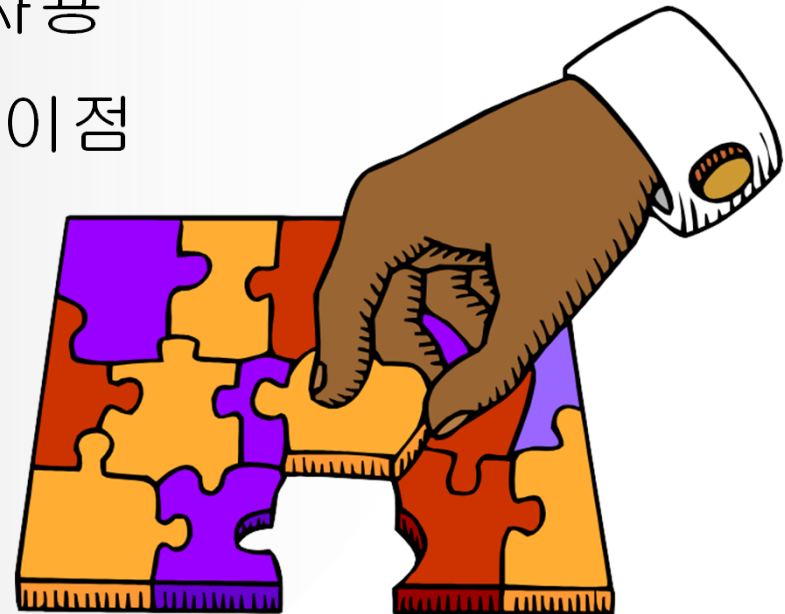




# 1. JAVA 개요

## 4. 재 사용성 (Reuse)=Modularity

- Modularity : 생산에 규격화된 부품을 사용함
- 기 개발된 java 프로그램 재사용
- 객체지향프로그램의 가장 큰 이점





# 1. JAVA 개요

## 2) Java의 특징

### 1. 쉽고, 편한 프로그램 개발 환경 제공

- 복잡한 부분 제외
  - C언어의 포인터와 다중 상속 기능 제거
- 객체지향 프로그램(Object Oriented Program)
  - CBD(Component Based Development) 개발방법론 적용
  - 객체지향 개념 이해 선행
- 풍부한 API(Application Programming Interface) 제공
  - API : 프로그램 개발 시 사용될 수 있는 유용한 응용 프로그램





# 1. JAVA 개요

## 2. 플랫폼에 독립적인 환경 제공

### ➤ 프로그램 언어(해석기로 구분)

- 컴파일러 언어 : 베이직, 포트란, C언어
- 인터프리터 언어 : HTML, Script언어
- 컴파일러 + 인터프리터 언어 : JAVA

구분	컴파일 언어	인터프리터 언어
장점	실행 속도 빠름	OS 독립적
단점	OS 종속적	실행 속도 느림



# 1. JAVA 개요

## 플랫폼 종속성(platform dependency)



인텔 CPU를 가진  
리눅스 환경에서  
개발

C/C++  
응용 프로그램

플랫폼 = 하드웨어 플랫폼 + 운영체제 플랫폼

프로그램의 플랫폼 호환성 없는 이유

- 기계어가 CPU마다 다름
- 운영체제마다 API 다름
- 운영체제마다 실행파일 형식 다름

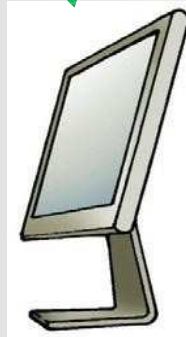
실행

실행되지  
않음

실행되지  
않음



인텔 CPU + 리눅스



Apple사의 MAC PC



인텔 CPU + 윈도우 노트북



# 1. JAVA 개요

## 플랫폼 독립성(platform independency)

*Write Once !!*



자바  
응용 프로그램

*Run Anywhere!!*

실행



자바가상 기계

인텔 CPU + 리눅스

실행



자바가상 기계

Apple사의 MAC PC

실행



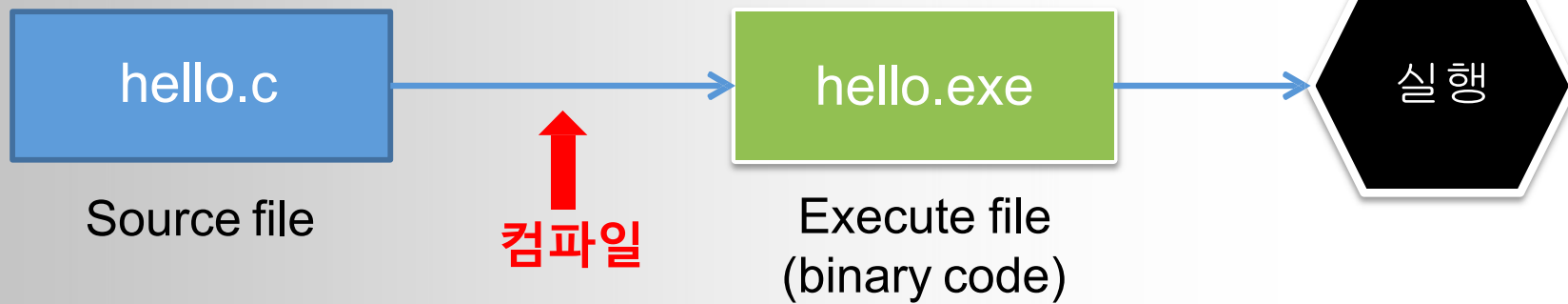
자바가상 기계

인텔 CPU + 윈도우 노트북

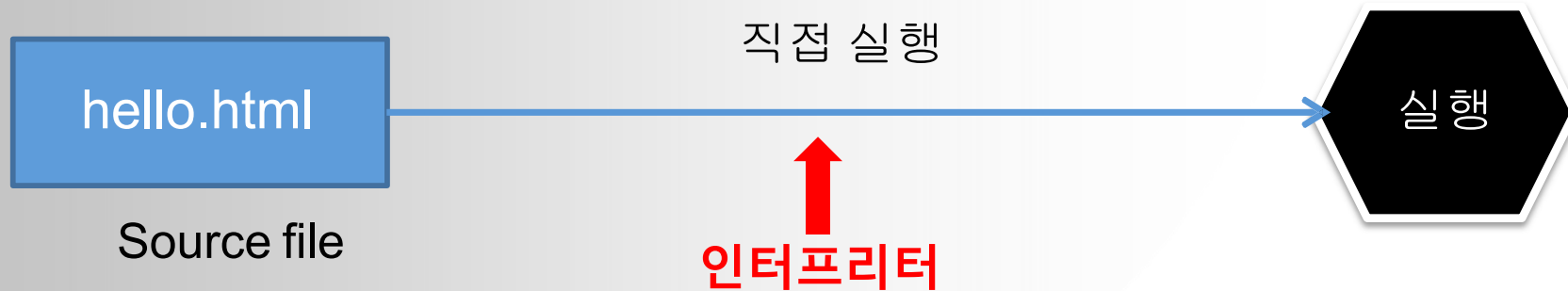


# 1. JAVA 개요

## ➤ 컴파일 언어



## ➤ 인터프리터 언어





# 1. JAVA 개요

## ❖ 컴파일(compile)이란?

- 사용자가 작성한 프로그램을 기계가 인식할 수 있는 기계어로 번역해 주는 소프트웨어

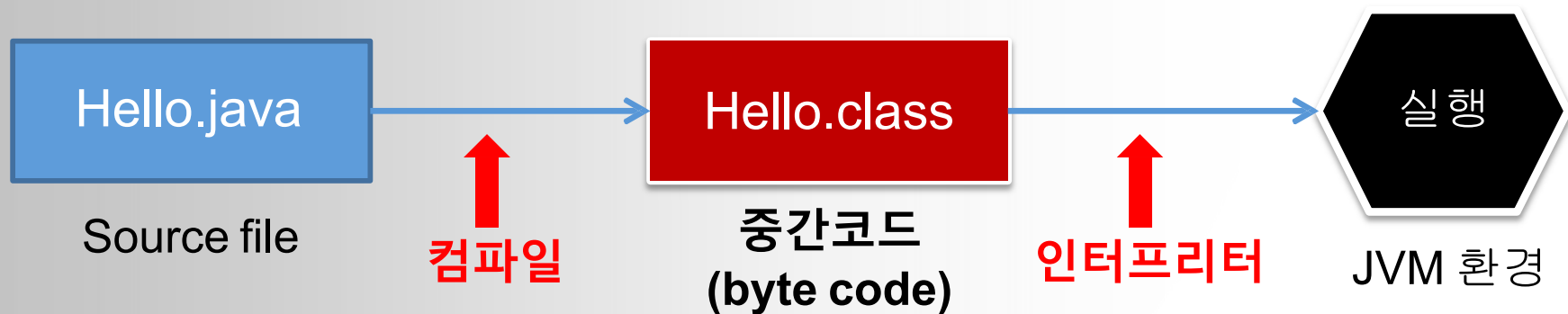




# 1. JAVA 개요

## ➤ JAVA 언어

- 컴파일 언어 장점 : 빠른 기계어 생성
- 인터프리터 언어 장점 : 플랫폼 독립성
- JVM : 바이트 코드 해석 및 실행(자체 실행 불가)

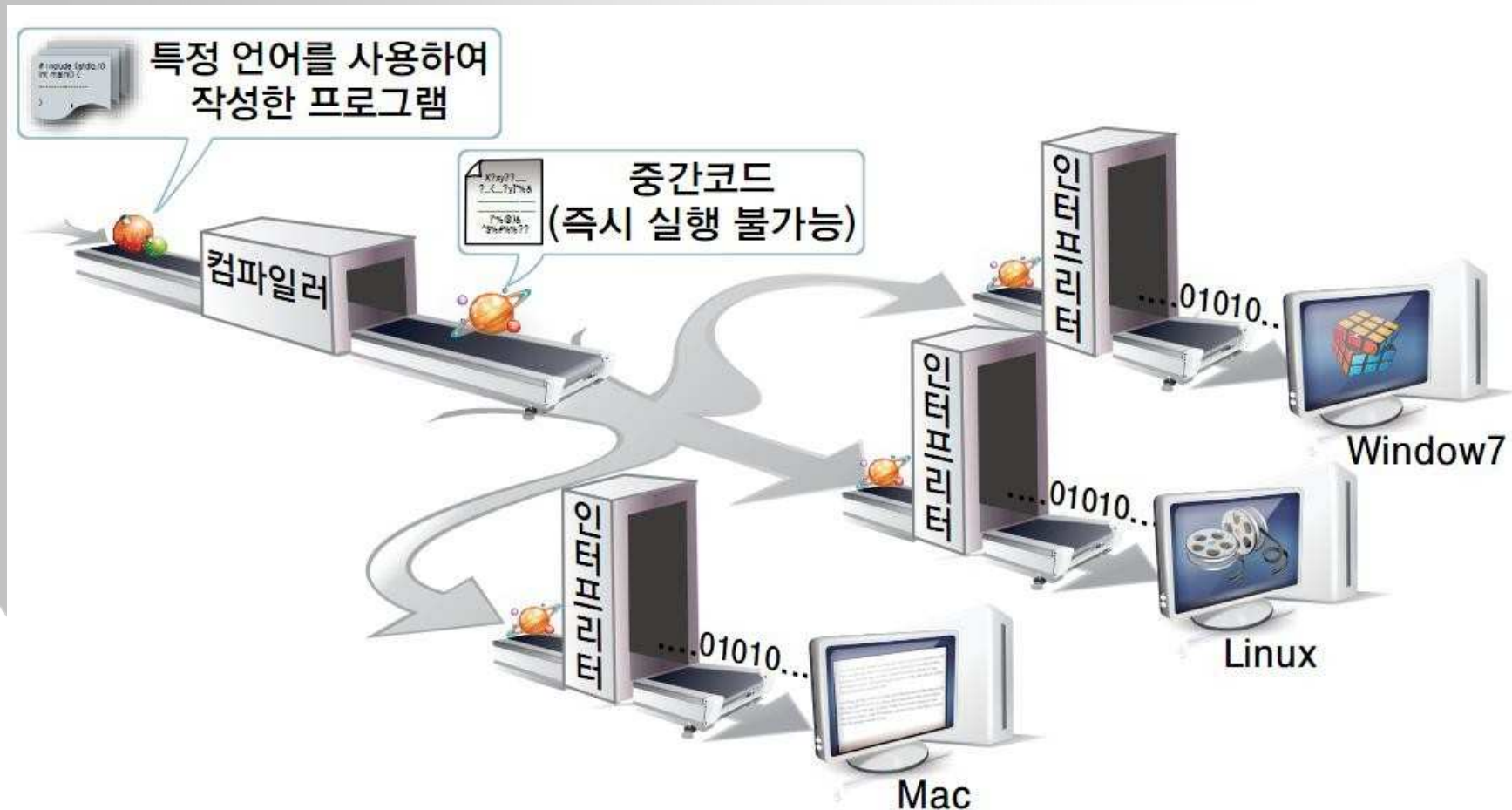




# 1. JAVA 개요

## ❖ 바이트 코드란?

- 플랫폼에 독립적인 자바 코드

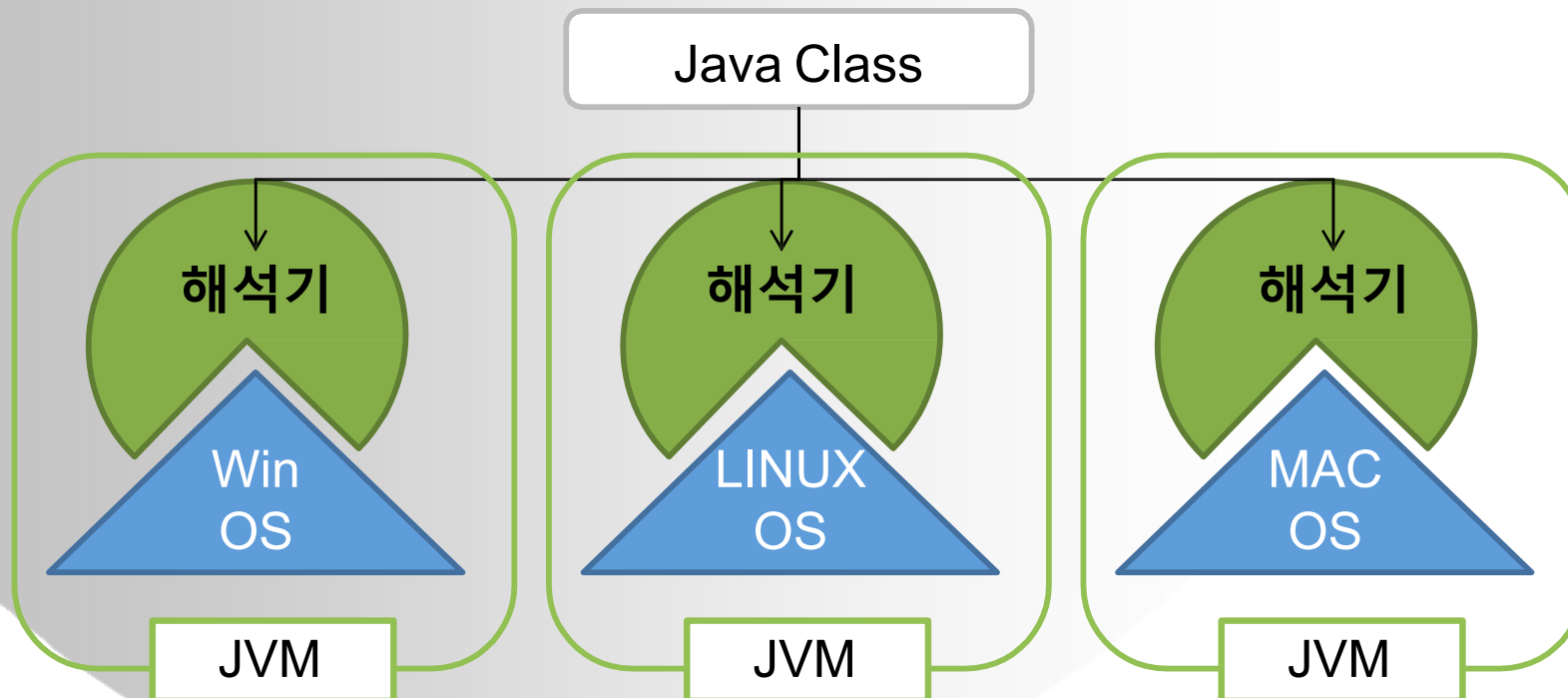




# 1. JAVA 개요

## 3. JVM(Java Virtual Machine)

- Byte code(class) 파일 자체 실행 못함
- JVM : Byte code 해석기를 포함한 시스템





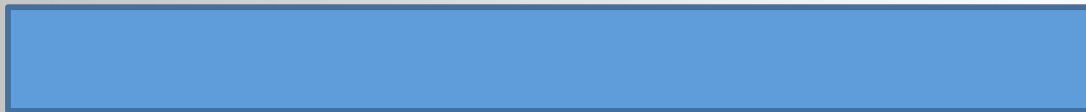


# 1. JAVA 개요

## 4. Thred기 반 멀티태스킹

➤ Process(실행 프로그램)의 작은 모듈

프로세스



쓰레드



프로세서  
(CPU)

시스템  
부하(Overhead)



# 1. JAVA 개요

## 5. Garbage Collection

- 프로그램 종료 후 사용한 메모리 시스템에 반환
- 효율적인 메모리 사용
  - “메모리가 부족하다.” 메시지 해결
- 시기 : 유휴 시간(idle time)





# 1. JAVA 개요

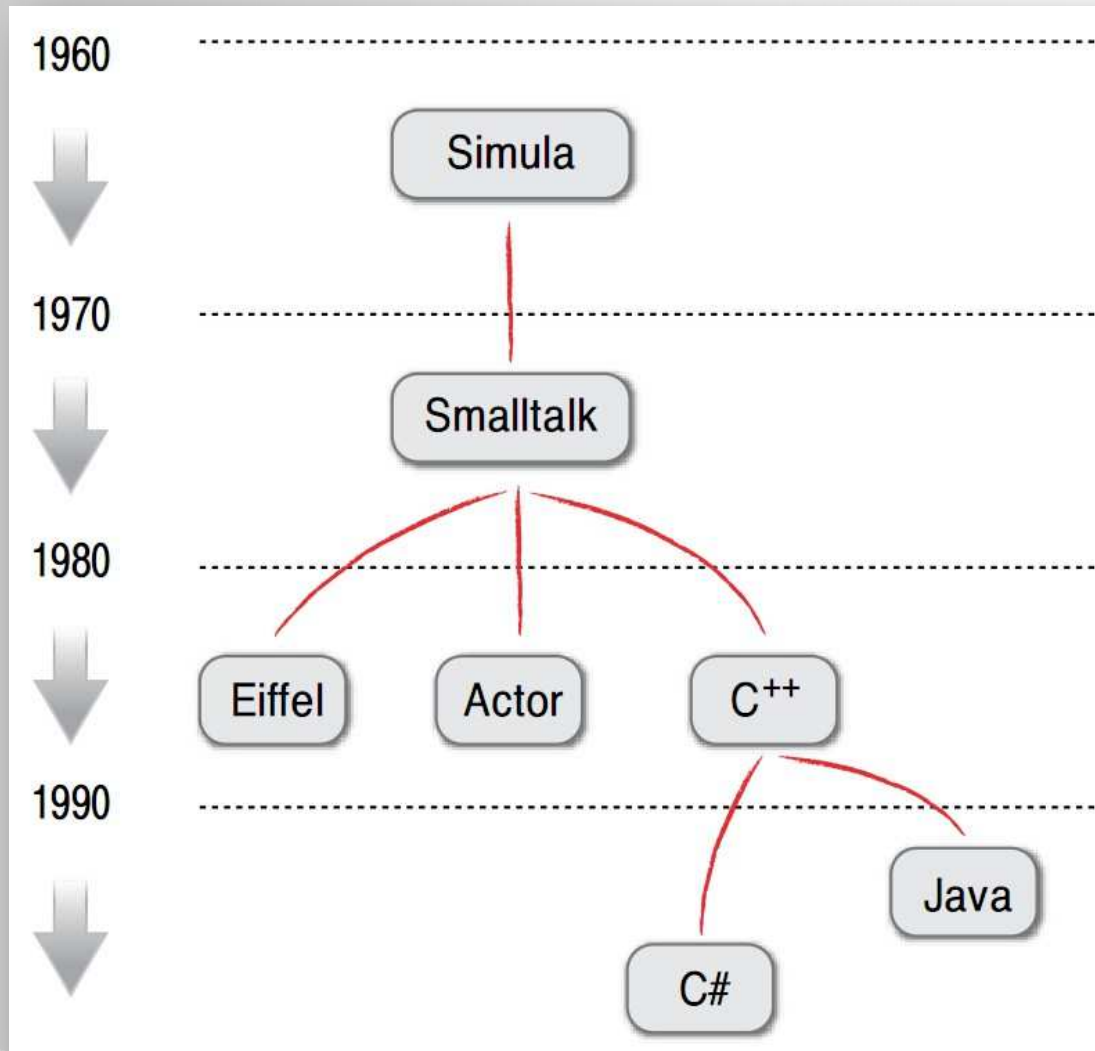
## 3) Java 응용분야

- 일반 사무용 소프트웨어 개발 : 급여관리, 재고관리
- 임베드디 소프트웨어 개발 : 가전제품 삽입 프로그램
- 웹 소프트웨어 개발 : 일반 웹, 서버/클라이언트 페이지 개발
- 하이브리드 웹 & 앱 컨텐츠 개발 : 안드로이드폰, 아이폰
- 엔터프라이즈 소프트웨어 개발 : 대규모 기업 프로그램 개발



## 2. 객체지향언어의 4가지 특징

- 객체지향 언어의 역사



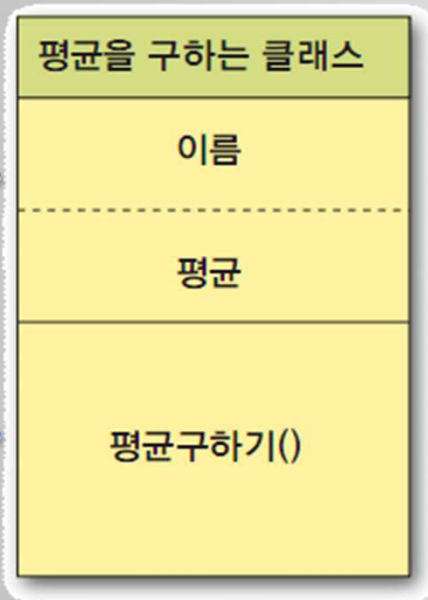


## 2. 객체지향언어의 4가지 특징

- 클래스와 객체

속성

기능



객체생성  
(instantiate)

객체생성  
(instantiate)



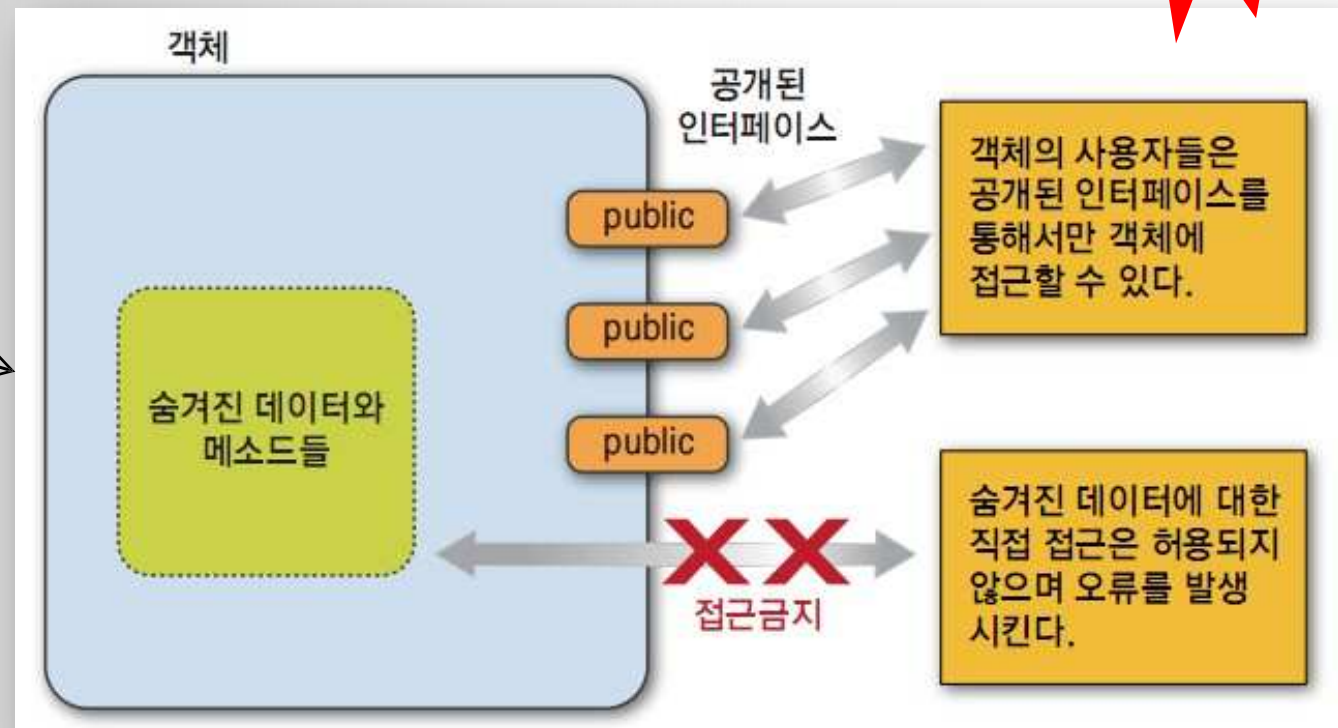
인스턴스  
(instance)



## 2. 객체지향언어의 4가지 특징

### 1) 캡슐화(Encapsulation)

- ▶ 캡슐화는 클래스 내에서 접근지정자로 구현됨



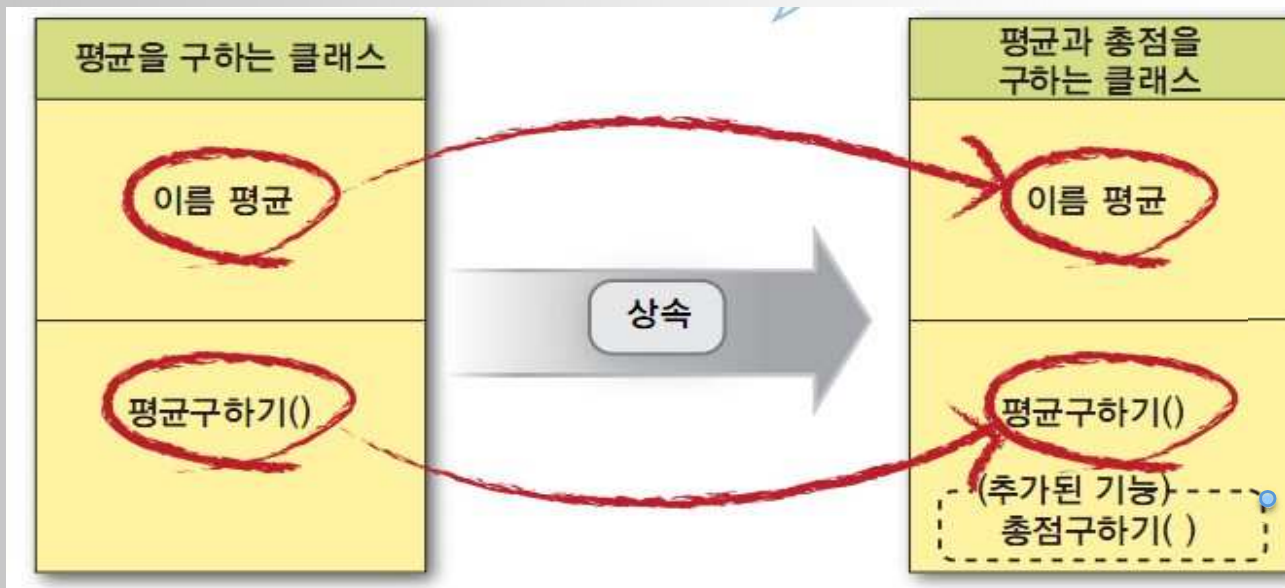


## 2. 객체지향언어의 4가지 특징

### 2) 상속(Inheritance)

- 기존 클래스로부터 모든 속성과 메소드 상속
- 필요한 속성과 메소드를 추가하여 새로운 클래스 생성

7장



총점구하기()



## 2. 객체지향언어의 4가지 특징

### 2) 상속(Inheritance)





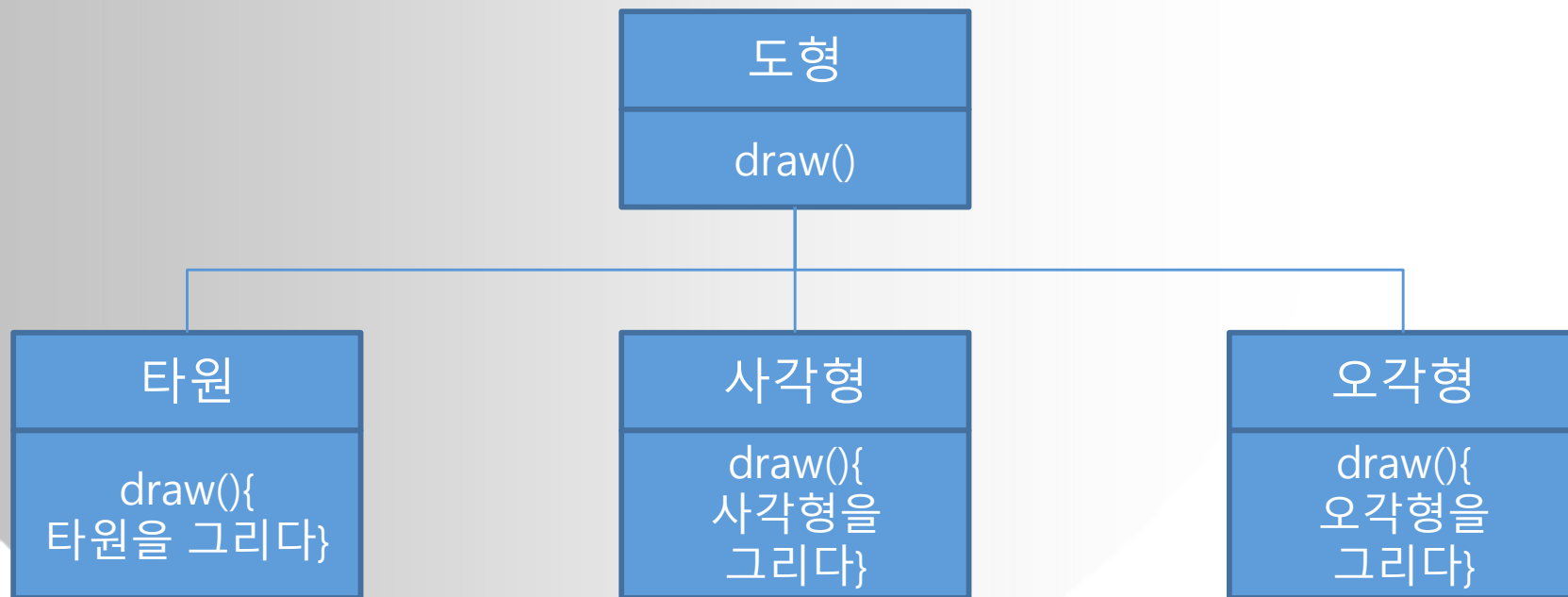


## 2. 객체지향언어의 4가지 특징

### 3) 다형성(Polymorphism)

- 서로 다른 객체가 동일한 메시지에 대하여 서로 다른 방법으로 응답할 수 있는 기능(상속을 통해서 구현됨)

7장

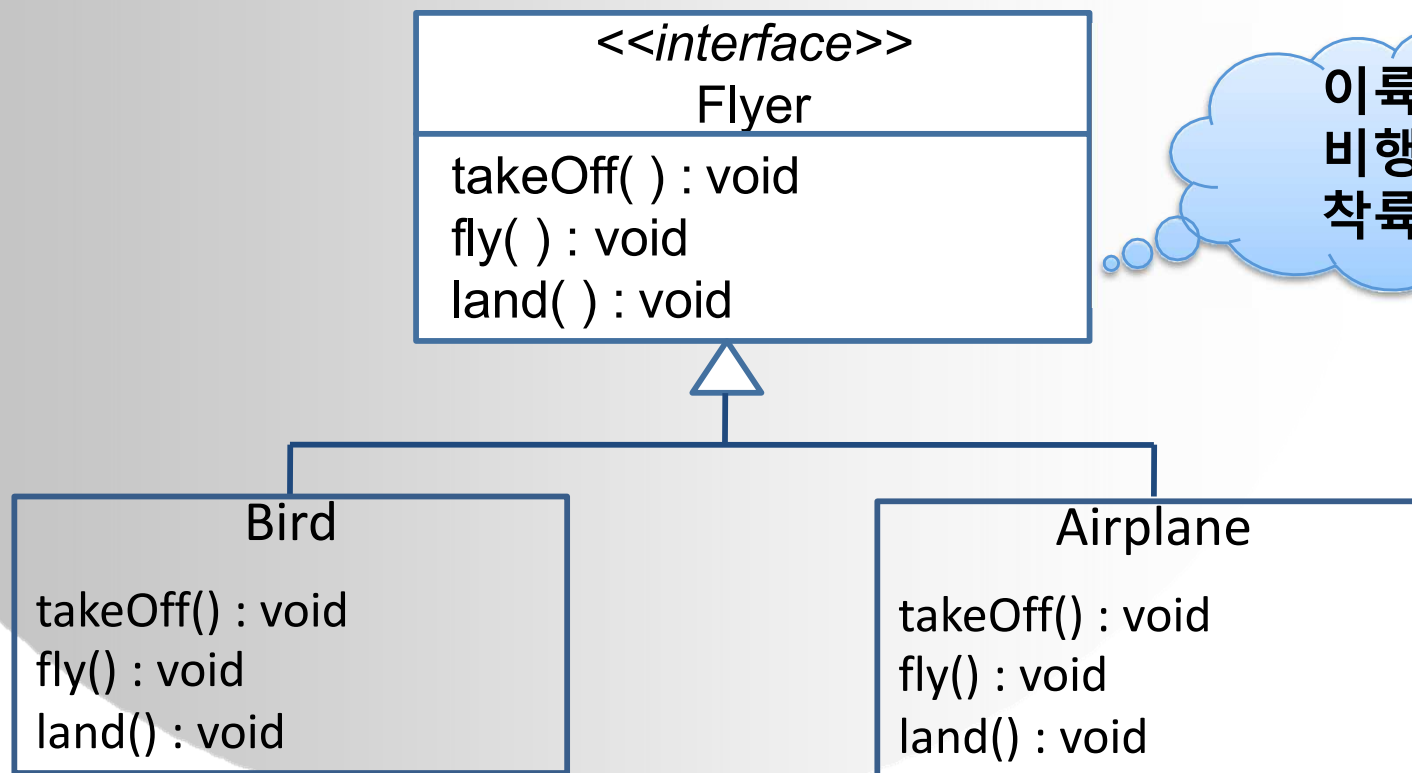




## 2. 객체지향언어의 4가지 특징

### 4) 추상화(Abstract)

- 객체들의 공통적인 특징을 추출하여 구현된 클래스
- abstract class, interface로 구현됨(활용은 상속을 통해서)

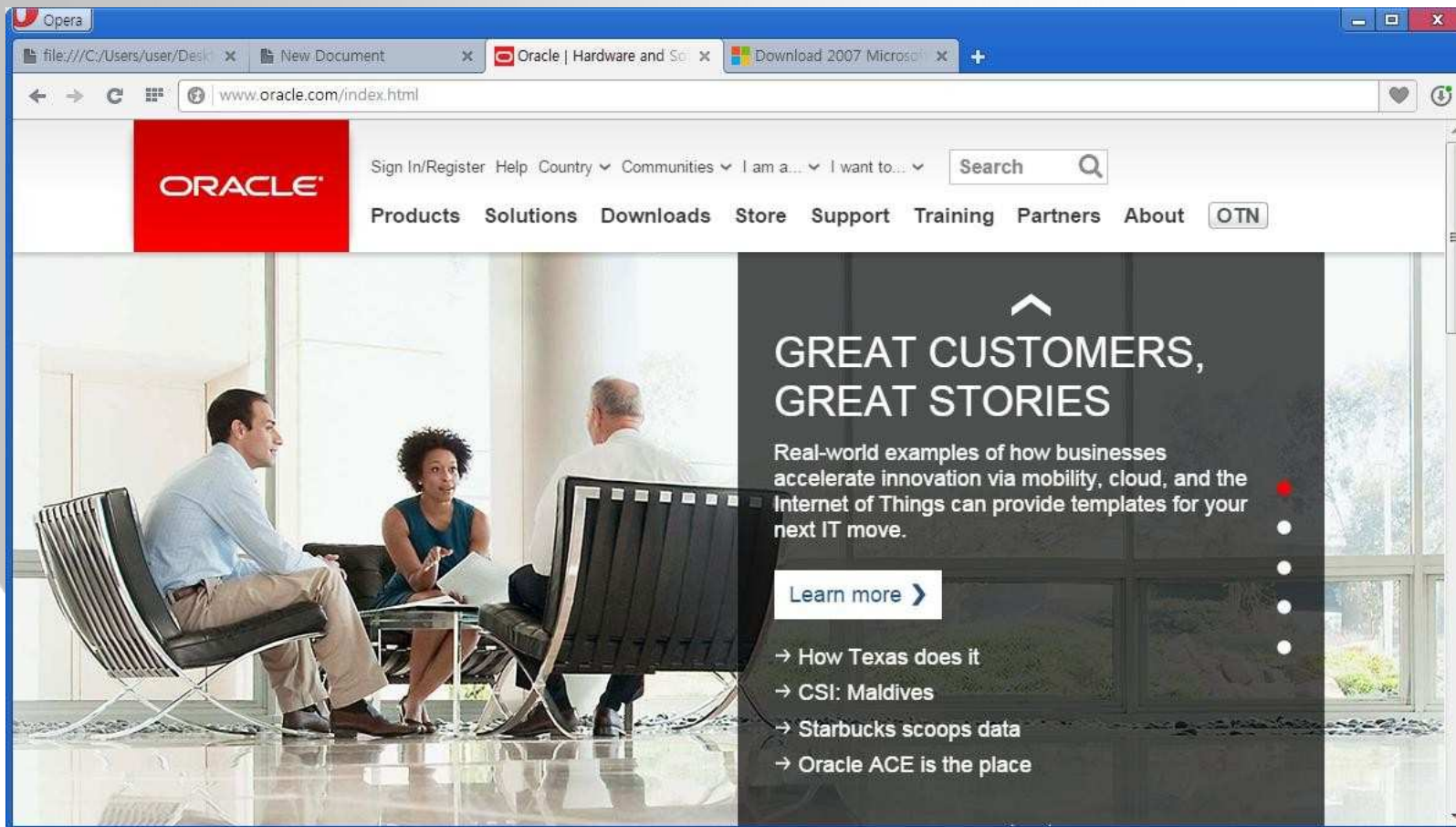




# 3 자바 개발 환경 만들기(Java SE)

- Java SE

- PC에서 자바 개발을 위한 환경 제공
- 오라클(<http://www.oracle.com>)사 에서 무료 제공





# 3 자바 개발 환경 만들기(Java SE)

## ● Java SE 설치

Java SE - Downloads | Or x

www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html

ORACLE

Sign In/Register Help Country Communities I am a... I want to... Search

Products Solutions Downloads Store Support Training Partners About OTN

Oracle Technology Network > Java > Java SE > Downloads

Java SE  
Java EE  
Java ME  
Java SE Support  
Java SE Advanced & Suite  
Java Embedded  
Java DB  
Web Tier  
Java Card  
Java TV  
New to Java  
Community  
Java Magazine

Overview Downloads Documentation Community Technologies Training

**Java SE Downloads**

Java Platform (JDK) 8u20  
JDK 8u20 & NetBeans 8.0.1

**Java Platform, Standard Edition**

**Java SE 8u20**  
This release of the Java Platform continues to improve upon the significant advances made in the JDK 8 release with new features, security and performance optimizations. Included are the new MSI Enterprise JRE Installer, the new Advanced Management Console, and JMC 5.4. Learn more

- Installation Instructions
- Release Notes
- Oracle License
- Java SE Products

JDK  
DOWNLOAD

Server JRE  
DOWNLOAD

Java SDKs and Tools

- Java SE
- Java EE and Glassfish
- Java ME
- Java Card
- NetBeans IDE
- Java Mission Control

Java Resources

- Java APIs
- Technical Articles
- Demos and Videos
- Forums
- Java Magazine
- Java.net
- Developer Training
- Tutorials
- Java.com



# 3 자바 개발 환경 만들기(Java SE)

## ● Java SE 설치

Java SE Development Kit x

www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html

Java Magazine

JDK MD5 Checksum

Looking for JDK 8 on ARM?  
JDK 8 for ARM downloads have moved to the JDK 8 for ARM download page.

**Java SE Development Kit 8u20**

You must accept the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE to download this software.

Thank you for accepting the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE; you may now download this software.

Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	135.24 MB	jdk-8u20-linux-i586.rpm
Linux x86	154.87 MB	jdk-8u20-linux-i586.tar.gz
Linux x64	135.6 MB	jdk-8u20-linux-x64.rpm
Linux x64	153.42 MB	jdk-8u20-linux-x64.tar.gz
Mac OS X x64	209.11 MB	jdk-8u20-macosx-x64.dmg
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	137.02 MB	jdk-8u20-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	97.09 MB	jdk-8u20-solaris-sparcv9.tar.gz
Solaris x64 (SVR4 package)	137.16 MB	jdk-8u20-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	94.22 MB	jdk-8u20-solaris-x64.tar.gz
Windows x86	161.08 MB	jdk-8u20-windows-i586.exe
Windows x64	173.08 MB	jdk-8u20-windows-x64.exe

**Java SE Development Kit 8u20 Demos and Samples Downloads**

Java SE Development Kit 8u20 Demos and Samples Downloads are released under the Oracle BSD License.

Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	58.65 MB	jdk-8u20-linux-i586-demos.rpm
Linux x86	58.49 MB	jdk-8u20-linux-i586-demos.tar.gz

64비트 컴퓨터에서 32비트용 jdk 설치 가능  
(64비트 컴퓨터에서 호환)

- 32비트용 jdk 설치 시 eclipse와 tomcat도 동일한 32비트 프로그램 설치 권장
- 64비트와 32비트 차이점 : 32비트/64비트에 해당하는 메모리를 관리할 수 있다는 의미.
- 64비트 컴퓨터에서도 int 크기는 4바이트(16비트-2바이트, 32비트-4바이트)





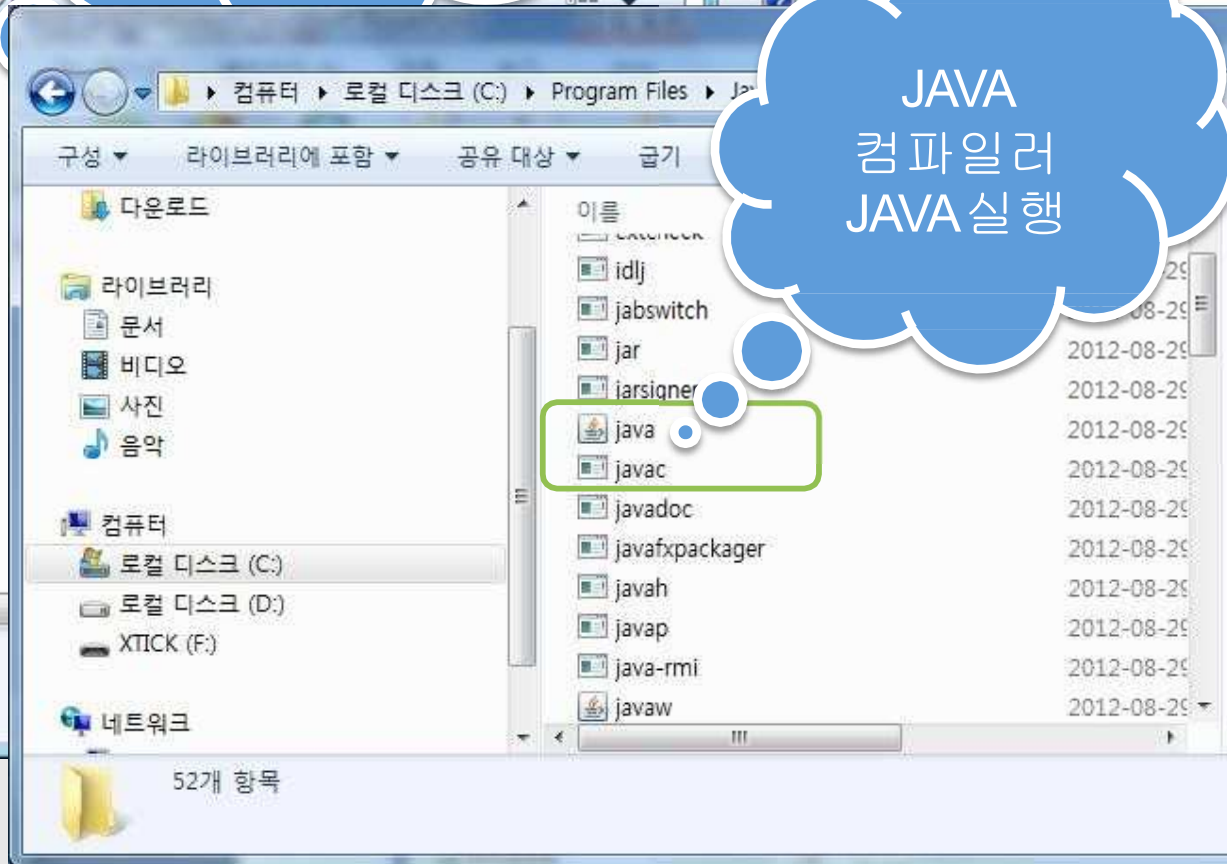
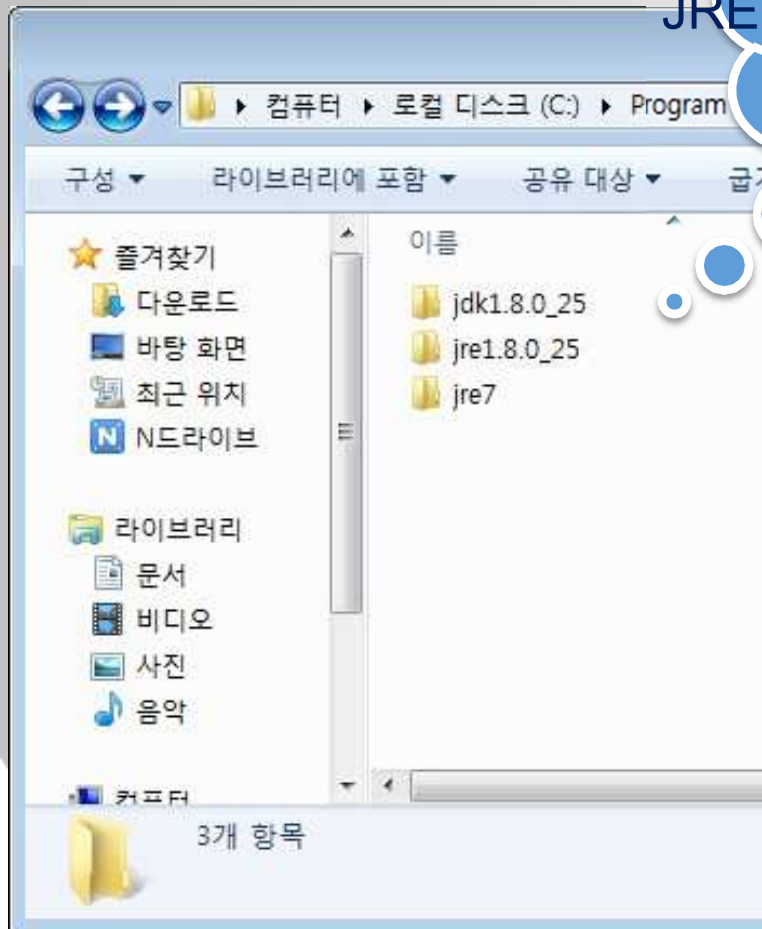


# 3 자바 개발 환경 만들기(Java SE)

- Java SE 설치 폴더

JDK(Java Development Kit)  
JRE(Java Runtime Environment)

JVM

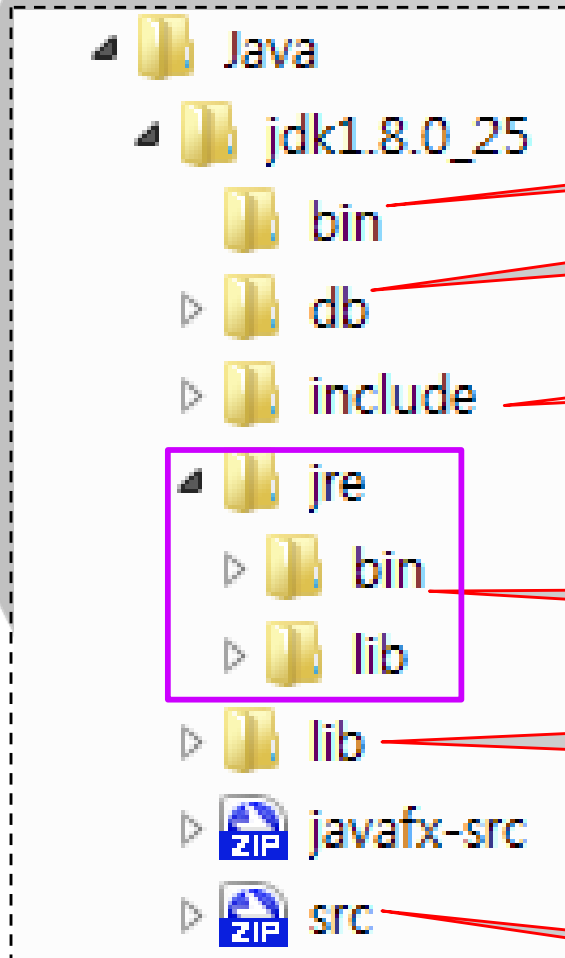


JAVA  
컴파일러  
JAVA 실행



# 3 자바 개발 환경 만들기(Java SE)

## ● JDK 폴더 구성



자바 개발, 실행하는데 필요한 도구와 유틸리티

자바로 DB 응용프로그램을 개발하는데 필요한 도구

네이티브 코드 프로그래밍에 필요한 헤더 파일

자바 런타임 환경. JVM, 클래스 라이브러리 등 실행에 필요한 파일

JDK의 기본 라이브러리 외 추가 클래스 라이브러리와 개발 도구에서 필요로 하는 여러 파일

자바 API 클래스들에 대한 자바 소스



# 3 자바 개발 환경 만들기(Java SE)

## ● Java 환경변수 설정

➤ [제어판] → [시스템] → [고급 시스템 설정]

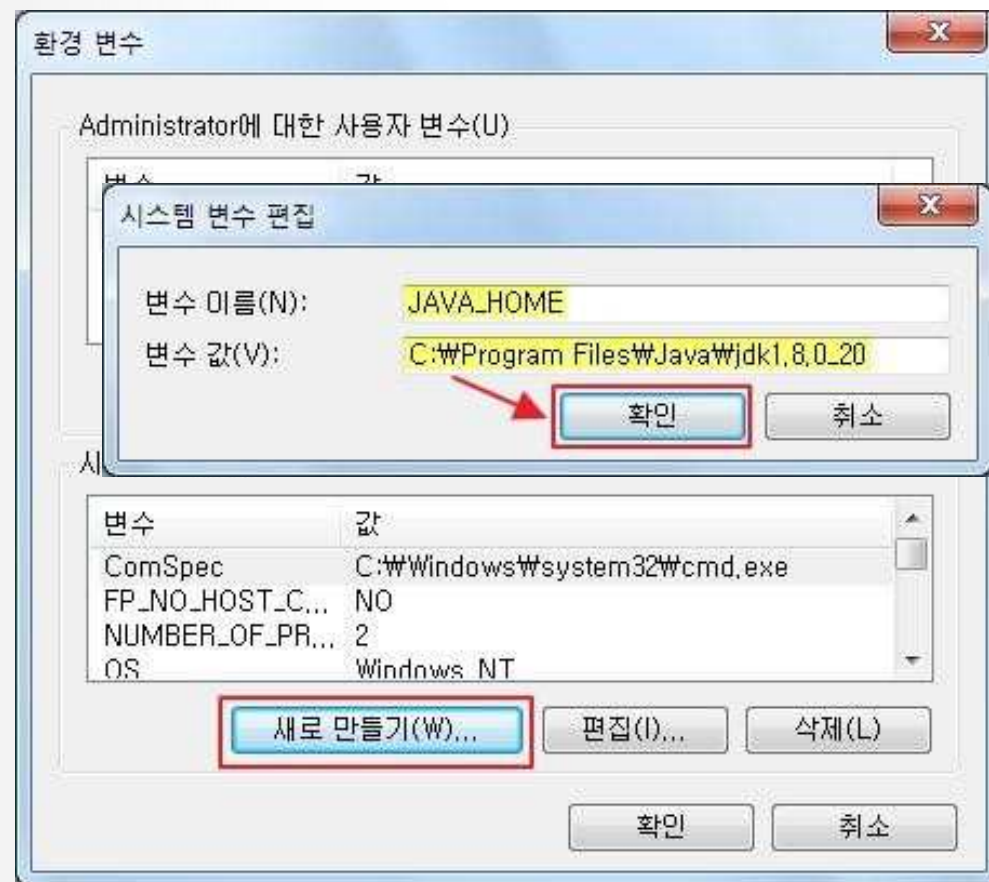
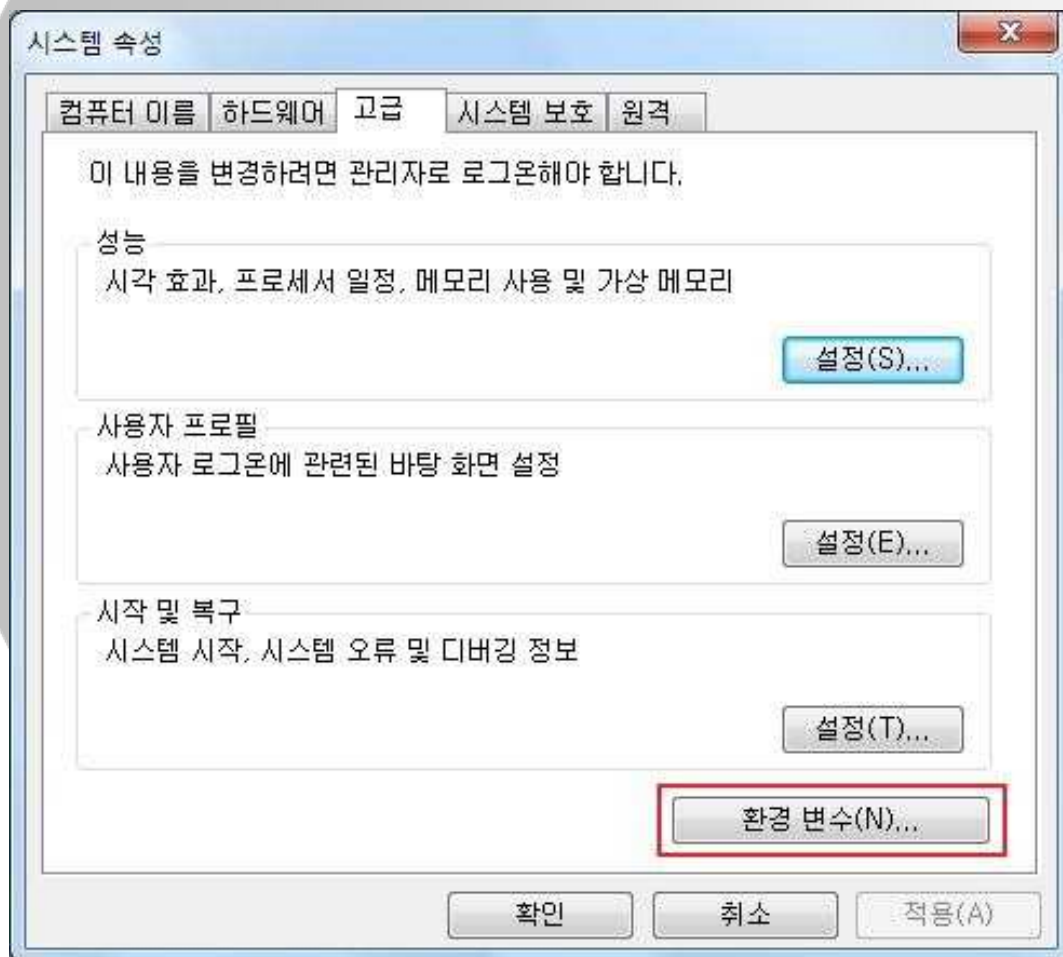






# 3 자바 개발 환경 만들기(Java SE)

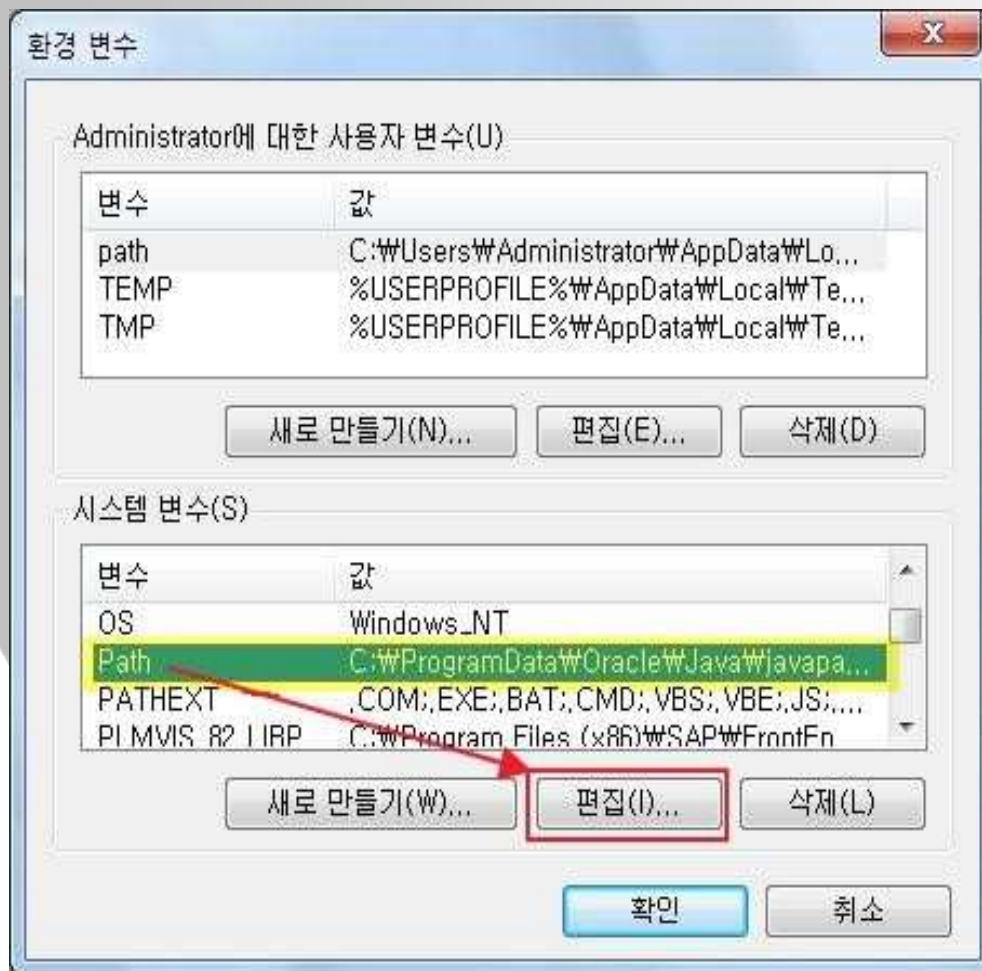
## ● Java 환경변수 설정





# 3 자바 개발 환경 만들기(Java SE)

## ● Java 환경변수 설정





# 4 API & IDE

## ● API Document

- Class와 Package에 해당하는 정보를 제공하는 참조 문서
- 오라클(<http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>)사 제공





# 4 API & IDE

## ● Eclipse 설치

- Java 프로그램 개발을 위한 통합개발환경(IDE)
- 이클립스(<http://www.eclipse.org>) 무료 제공



### Eclipse 편집기 용도

- Java 프로그래밍
- 안드로이드 프로그래밍
- 웹 & 앱 프로그래밍
- Html 웹 프로그래밍
- 자바스크립트 프로그래밍
- JSP, PHP 웹 프로그래밍





# 4 API & IDE

## ● Eclipse 설치

The screenshot shows the Eclipse website's download section. The browser window has multiple tabs open, including 'Eclipse Down...', '나는 아마추...', 'Computer is...', '64비트에서...', '[C/C++] 원...', '64-bit comp...', and 'JAVA 에 대...'. The address bar shows 'www.eclipse.org/downloads/'. The page content includes navigation links like 'GETTING STARTED', 'MEMBERS', 'PROJECTS', and 'MORE'. Below these are links for 'Packages', 'Developer Builds', and 'Java™ 8 Support'. The main section is titled 'Eclipse Luna (4.4.1) Release for Windows'. It lists two packages: 'Eclipse IDE for Java Developers' (154 MB, 1,199,218 downloads) and 'Eclipse IDE for Java EE Developers' (254 MB, 776,295 downloads). For each package, there are download buttons for 'Windows 32 Bit' and 'Windows 64 Bit'. A green callout bubble points to the 'Windows 32 Bit' button for the Java Developers package, containing the text '압축해제 Eclipse.exe'. A blue callout bubble points to the 'Windows 32 Bit' button for the Java EE Developers package, containing the text 'JSP/Servlet 웹 개발'. At the bottom of the browser window, a taskbar shows the '인터넷' (Internet) icon and a 100% zoom level.

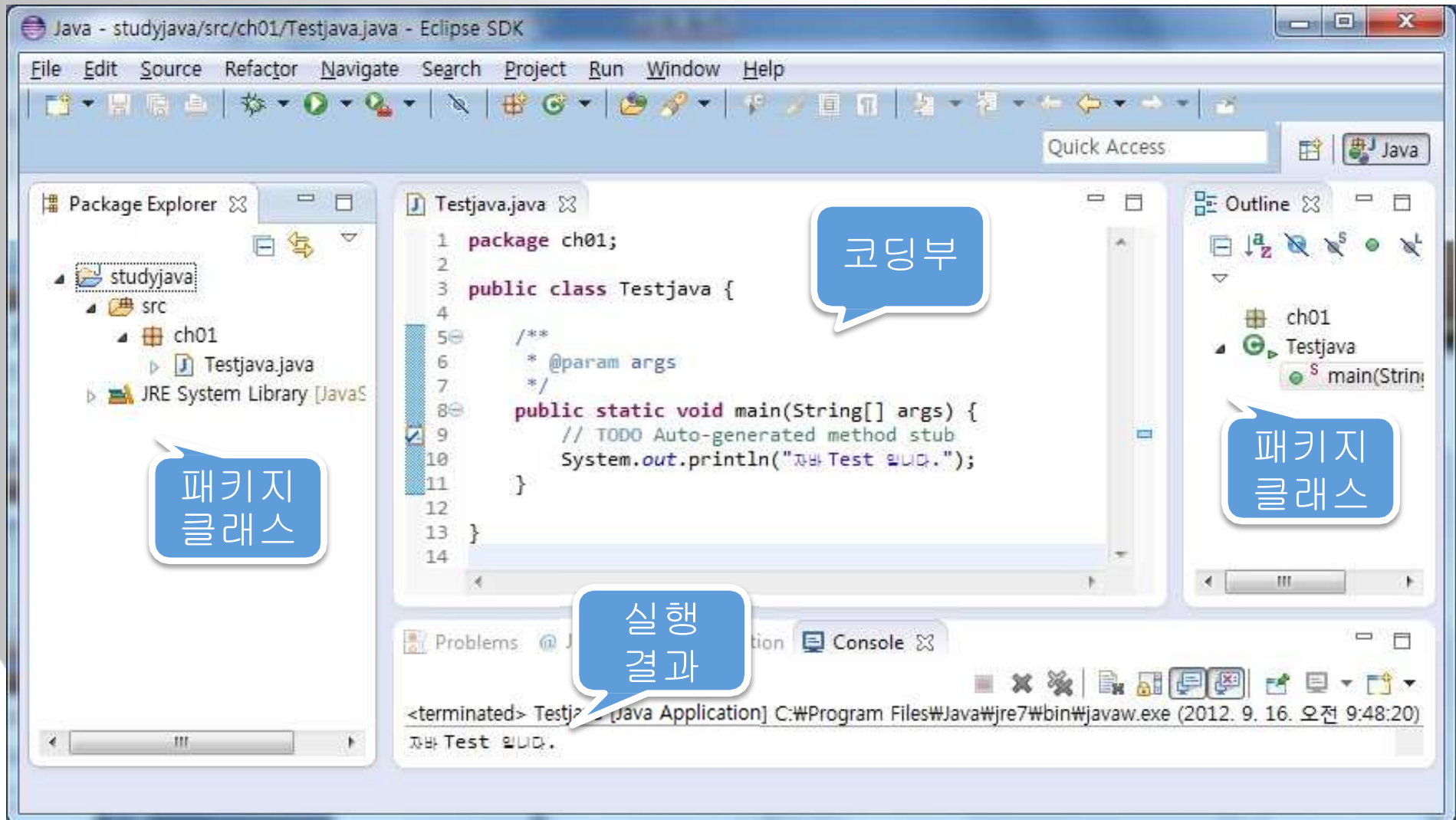
압축해제  
Eclipse.exe

JSP/Servlet  
웹 개발



# 4 API & IDE

- Eclipse에서 클래스와 패키지 작성





# 4 API & IDE

- Eclipse 활용 연습문제

The screenshot displays the Eclipse IDE interface. The Package Explorer on the left shows a project named 'StudyJava' with a source folder 'src' containing a package 'ch02' and a file 'SumTest.java'. The main editor shows the code for 'SumTest.java', which includes a package declaration, a class declaration, and a static method. The 'Run Configurations' dialog is open, showing the configuration for running the 'SumTest' application. The 'Main' tab is selected, and the 'Program arguments' field contains '100 200'. The 'Run' button is highlighted.

```
package ch02;

public class SumTest {

    /**
     * @param a
     * @param b
     */
    public static void main(String[] args) {
        // TODO
        int a, b;
        a = Integer.parseInt(args[0]);
        b = Integer.parseInt(args[1]);
        sum = a + b;
        System.out.println("Sum: " + sum);
    }
}
```

Run Configurations  
Create, manage, and run configurations  
Run a Java application

Name: SumTest

Main Arguments JRE 1.7.0\_71

Program arguments:  
100 200

VM arguments:

Apply Revert Run Close

Filter matched 7 c

Problems Javadoc Declaration Console

<terminated> SumTest [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk1.7.0\_71\bin\javaw.exe (2012, 9, 1)  
100+200=300

Writable Smart Insert 17 : 1

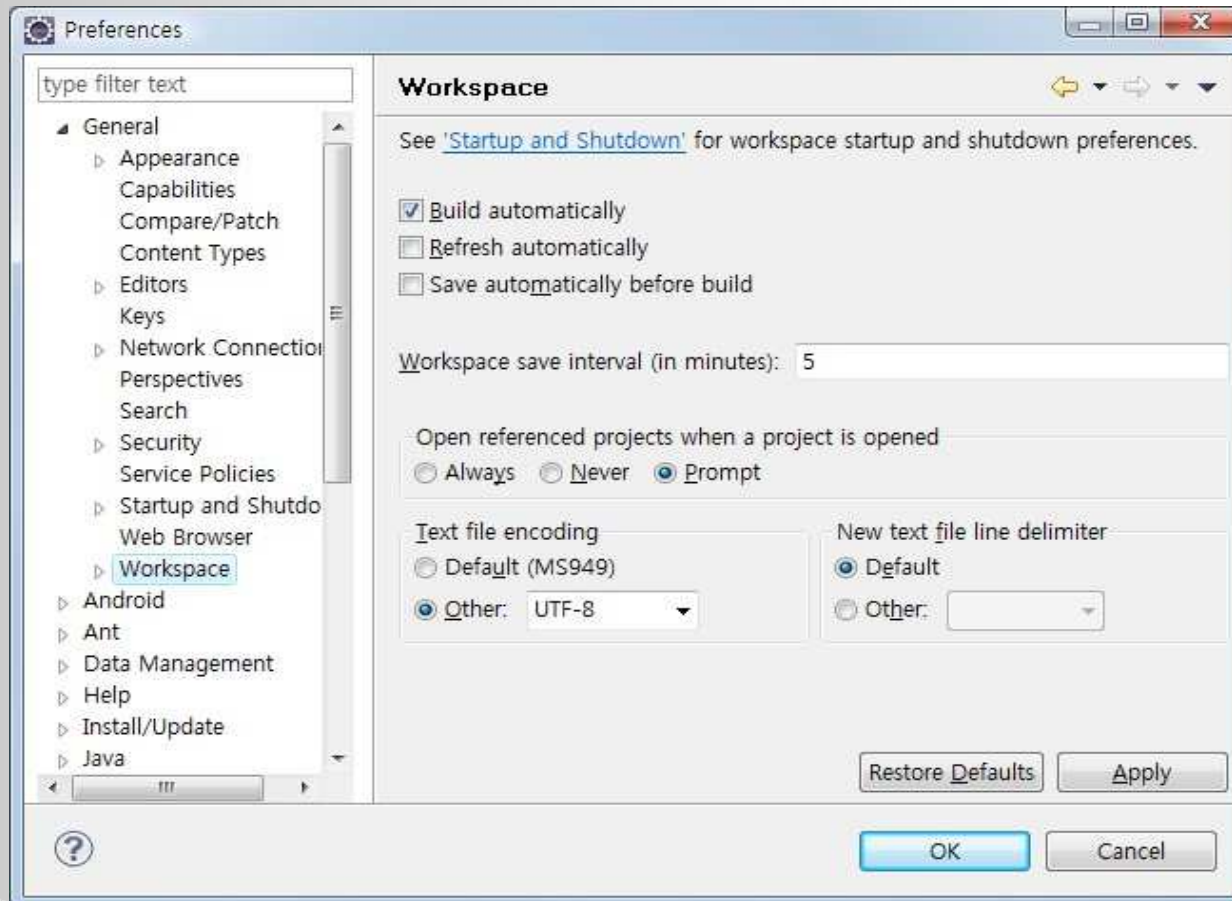




# 4 API & IDE

## ❖ 옵션 설정

- 실습과 한글 호환성 확보를 위해 몇 가지 옵션을 조정
- 워크스페이스의 문자 셋을 UTF-8로 변경한다.



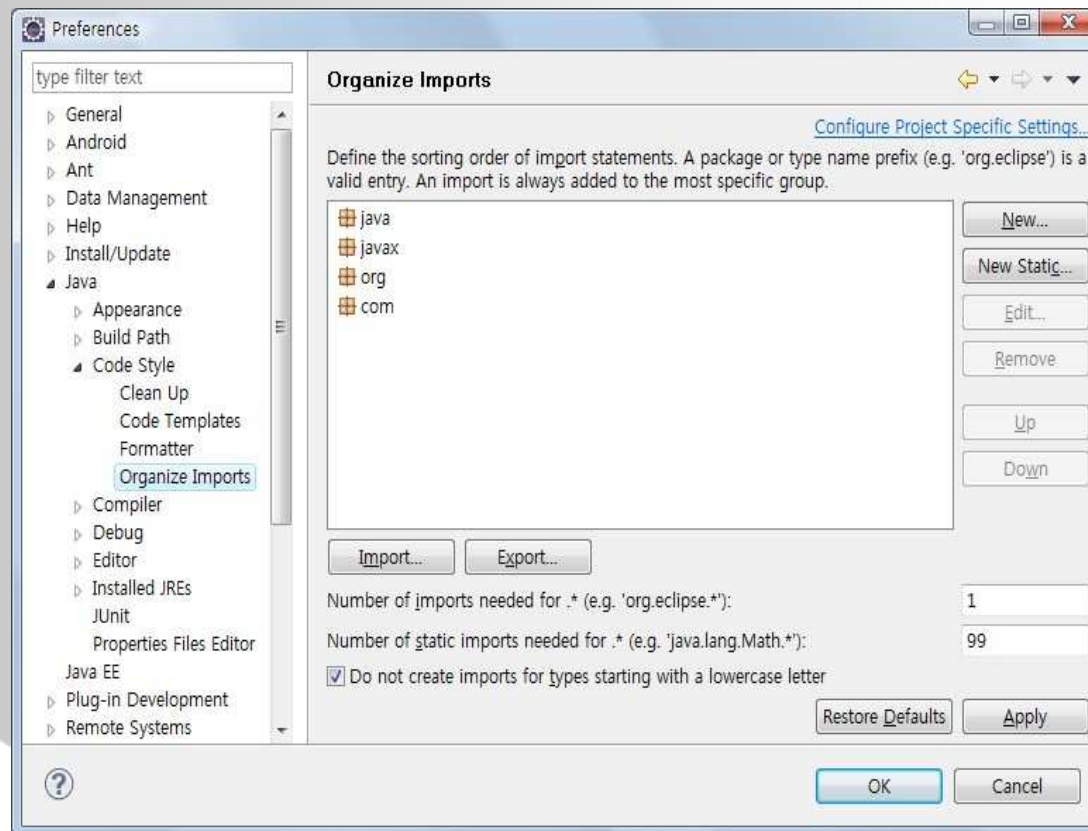




# 4 API & IDE

## ❖ 옵션 설정

- [Java-Code Style-Organize Imports] 페이지의 "Number of imports needed for .\*" 옵션을 1 변경
  - 이클립스는 import문을 자동으로 정리해 주는 편리한 기능을 제공하는데 매 클래스마다 import문이 작성되어 소스가 너무 길어집니다.
  - 이 값을 1로 바꿔 놓으면 패키지의 모든 클래스를 한꺼번에 임포트 해 주므로 실습할 때 편리하고 결과 소스가 짧아지는 효과가 있습니다.

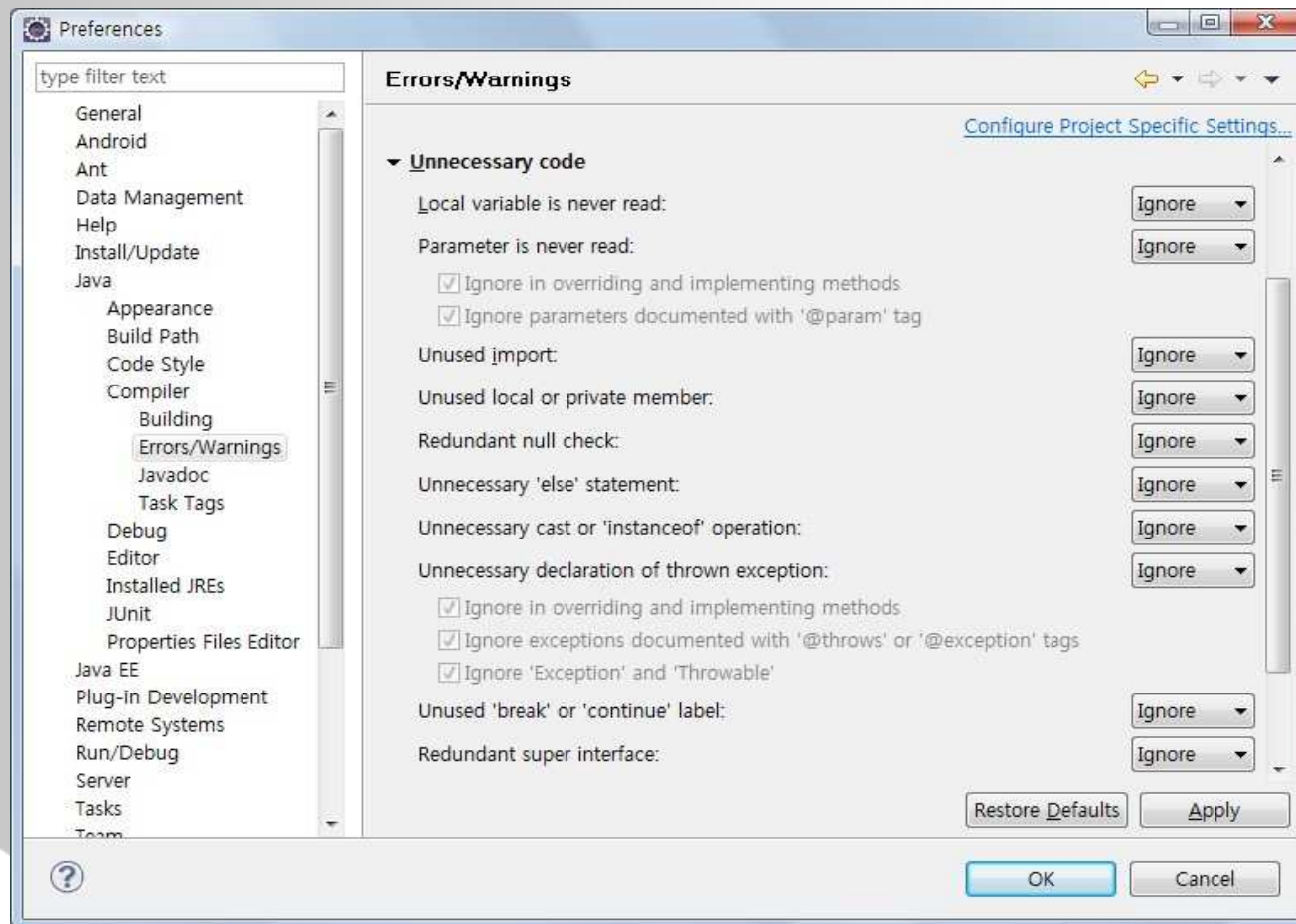




# 4 API & IDE

## ❖ 옵션 설정

- [Java-Compiler-Errors-Warnings-Unnecessary code]의 모든 옵션들을 Ignore로 변경한다. 이 옵션을 바꾸지 않으면 실습 중에 수많은 경고가 발생





## 5 국제공인자격증(JAVA)

1. OCJP(Oracle Certified Java Programmer)=SCJP
  - JAVA기반의 모든 툴 개발에 필요한 기초 지식 인증
2. OCWCD(Oracle Certified Web Component Developer)
  - JAVA, JSP 정도의 모든 툴 개발에 필요한 지식을 인증
3. OCBCD(Oracle Certified Business Component Developer)
  - EJB 기술과스펙, 인터페이스와 웹 서비스를 이용하여 컴포넌트 설계/개발능력 인증

	OCJP	OCWCD	OCBCD
시 험 시 간	180분	180분	145분
문 항 수	60문항	69문항	61문항
문 제 유 형	객관식, 단답형	객관식, D&D	객관식, D&D
합 격 점 수	58%	70%	59%
응 시 자 격	없음	OCJP 취득자	OCJP 취득자



## 5 국제공인자격증(DB)

