



객체지향 프로그래밍을 위한 JAVA실무

01

# JAVA 시작하기

강 사 : 김진성



# 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 특성 : 클래스, 상속, 캡슐화, 다형성 등의 개념이 잘 적용된 언어
- 객체지향 프로그래밍 : 우리가 살아가는 실세계와 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 보안 제공



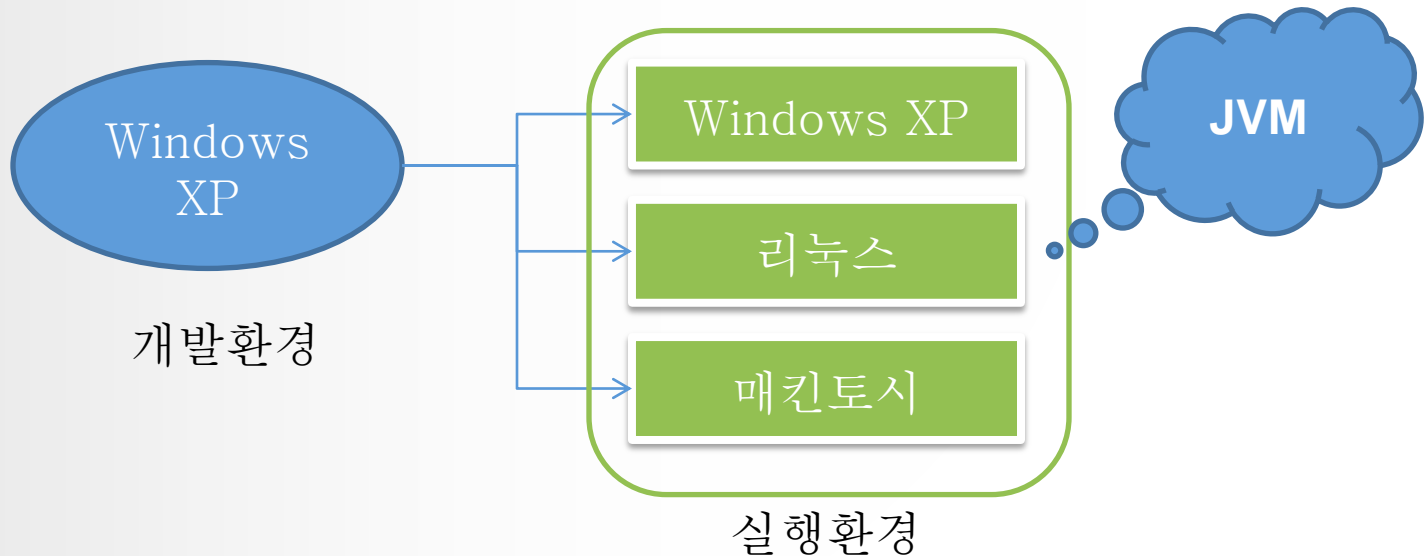


# 1. JAVA 개요

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

### ➤ 플랫폼(운영체제:OS) 독립성

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

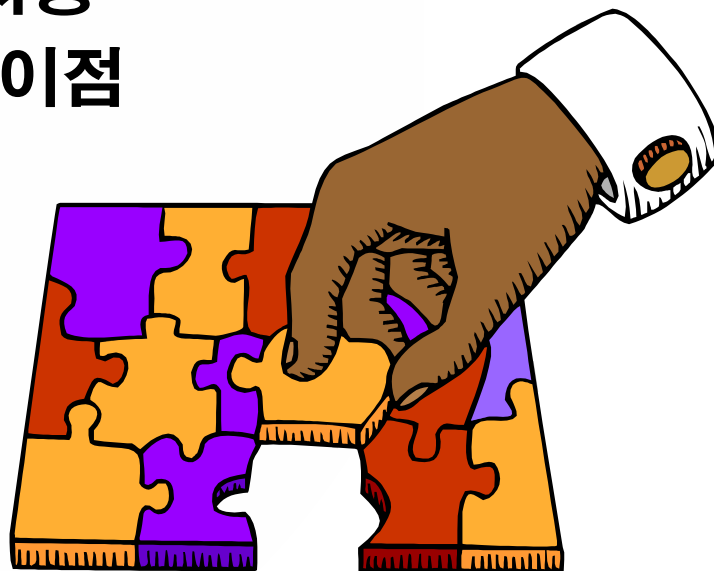




# 1. JAVA 개요

## 4. 재사용성(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 포인터 와 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 **CPU**를 가진  
리눅스 환경에서  
개발

**C/C++**  
응용 프로그램

플랫폼 = 하드웨어 플랫폼 + 운영체제 플랫폼

프로그램의 플랫폼 호환성 없는 이유

- 기계어가 **CPU**마다 다름
- 운영체제마다 **API** 다름
- 운영체제마다 실행파일 형식 다름

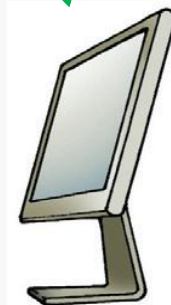
실행

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



자바 가상 기계

인텔 CPU + 리눅스

실행



자바 가상 기계

Apple사의 MAC PC

실행



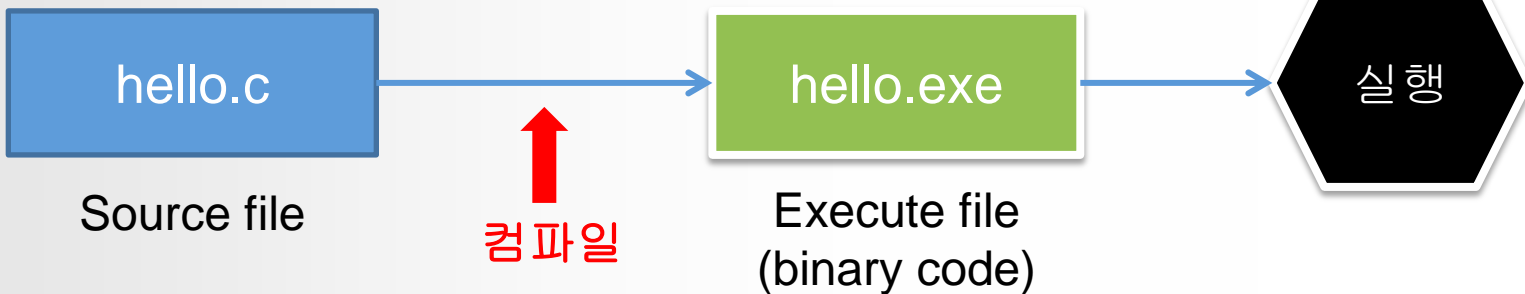
자바 가상 기계

인텔 CPU + 윈도우 노트북

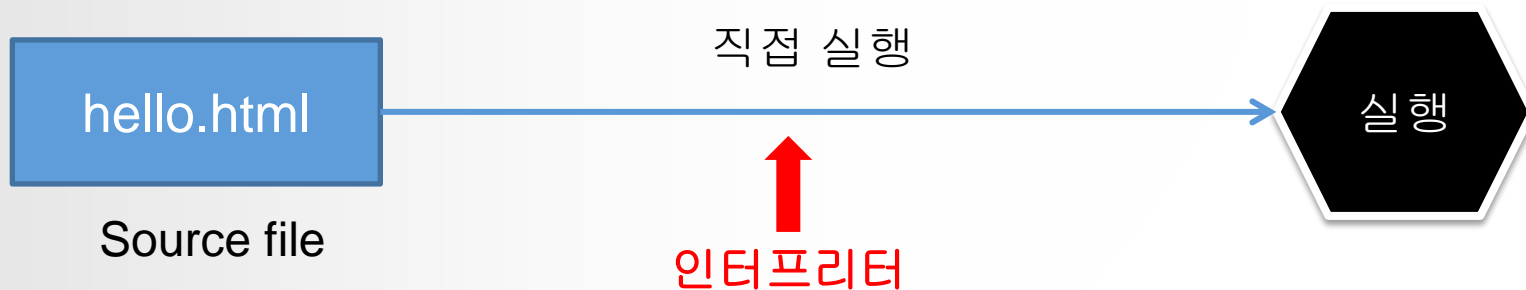


# 1. JAVA 개요

## ➤ 컴파일 언어



## ➤ 인터프리터 언어





# 1. JAVA 개요

## ❖ 컴파일(compile)이란?

- 사용자가 작성한 프로그램을 기계가 인식할 수 있는 기계어로 번역해주는 소프트웨어

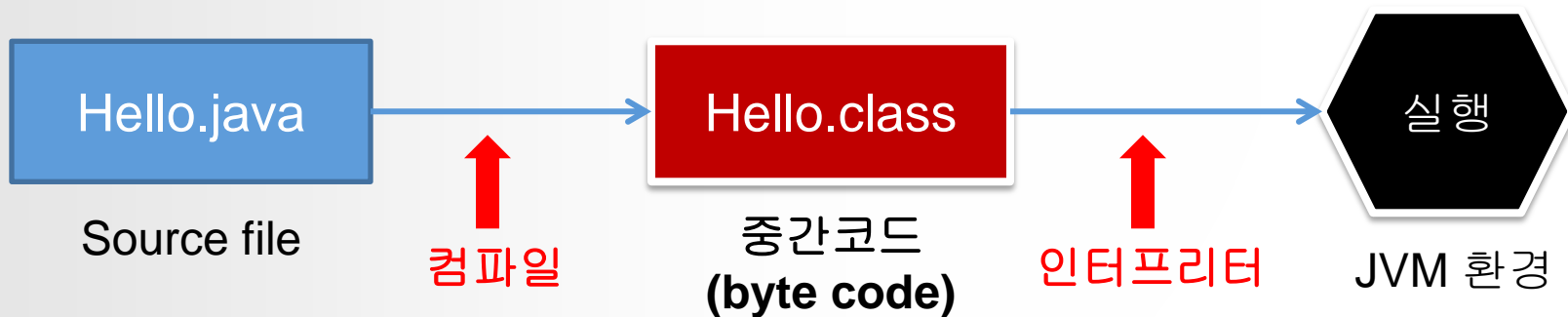




# 1. JAVA 개요

## ➤ JAVA 언어

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

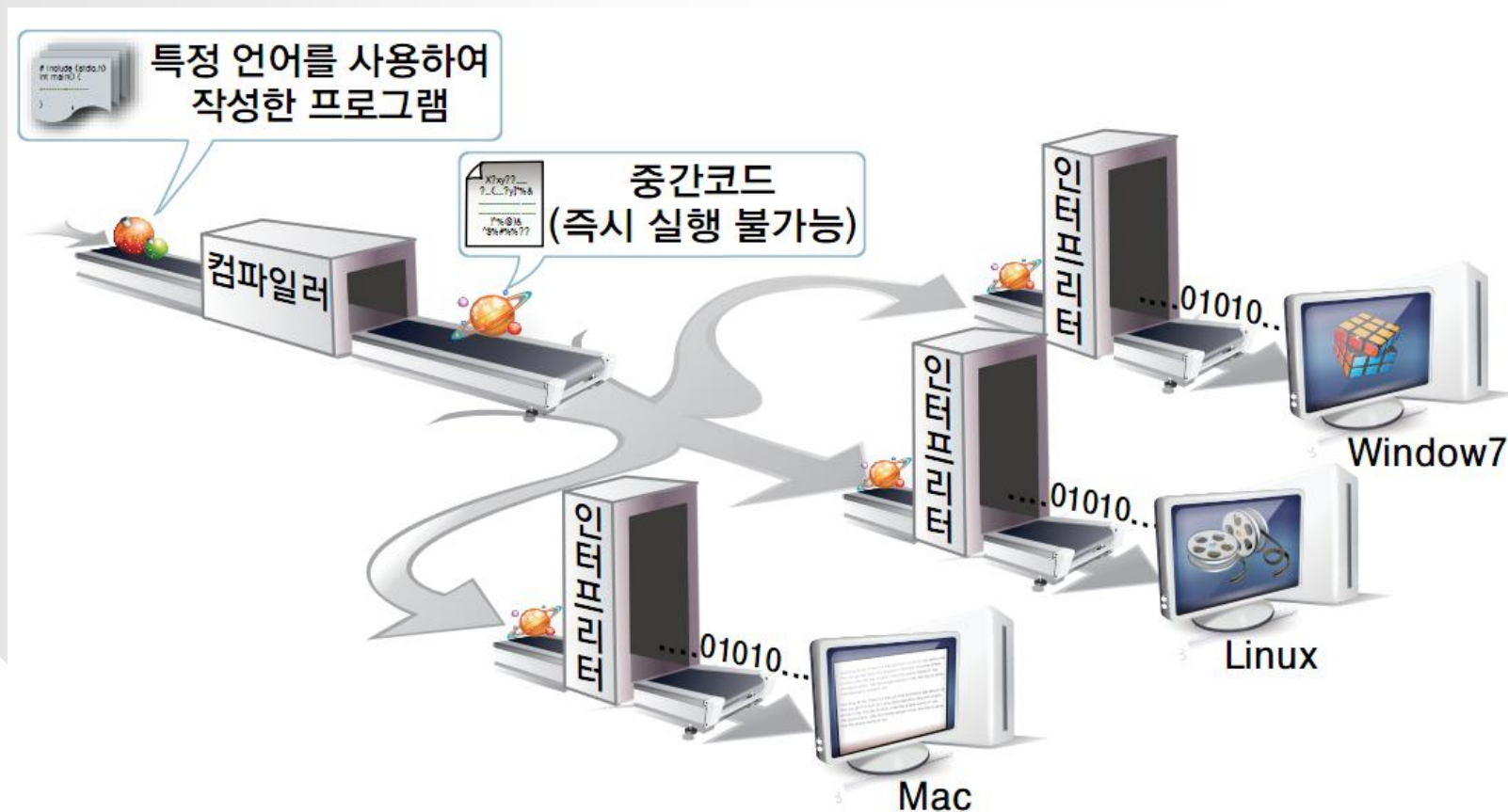




# 1. JAVA 개요

## ❖ 바이트 코드라?

### ● 플랫폼에 독립적인 자바 코드

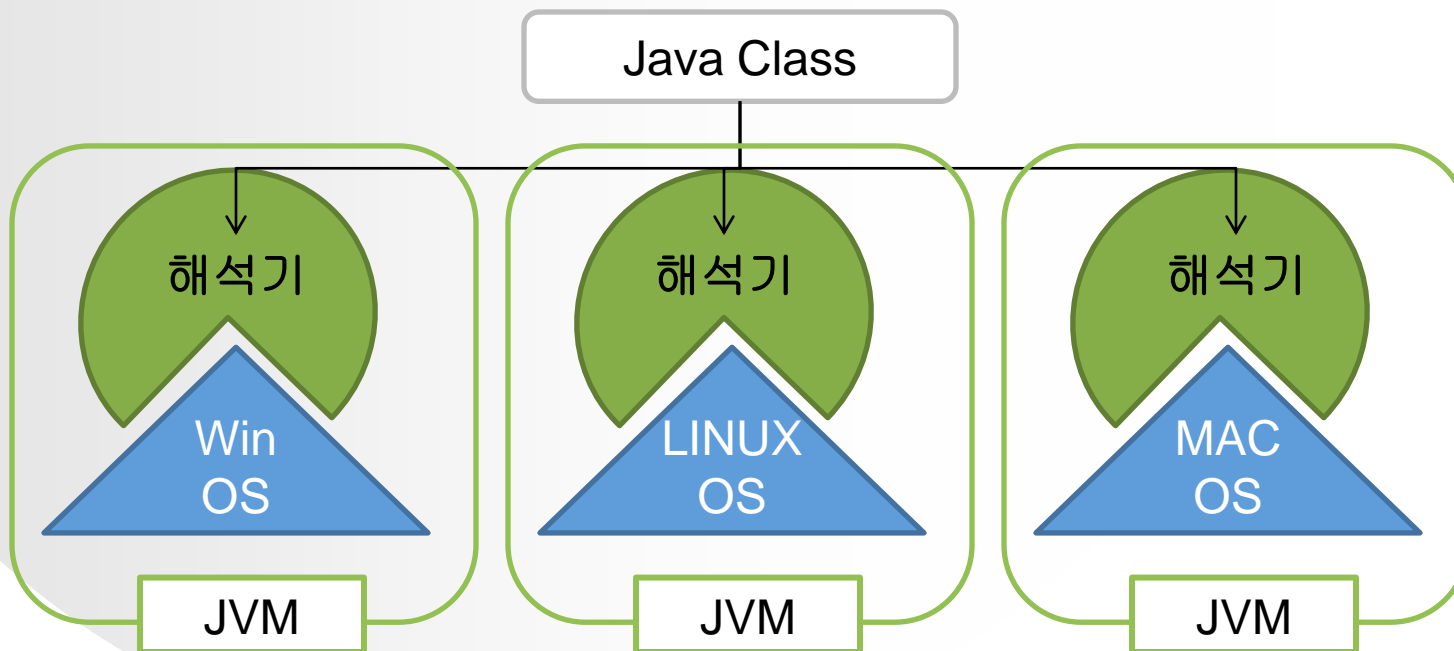




# 1. JAVA 개요

## 3. JVM(Java Virtual Machine)

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







# 1. JAVA 개요

## 4. Thred기반 멀티태스킹

### ➤ Process(실행 프로그램)의 작은 모듈





# 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

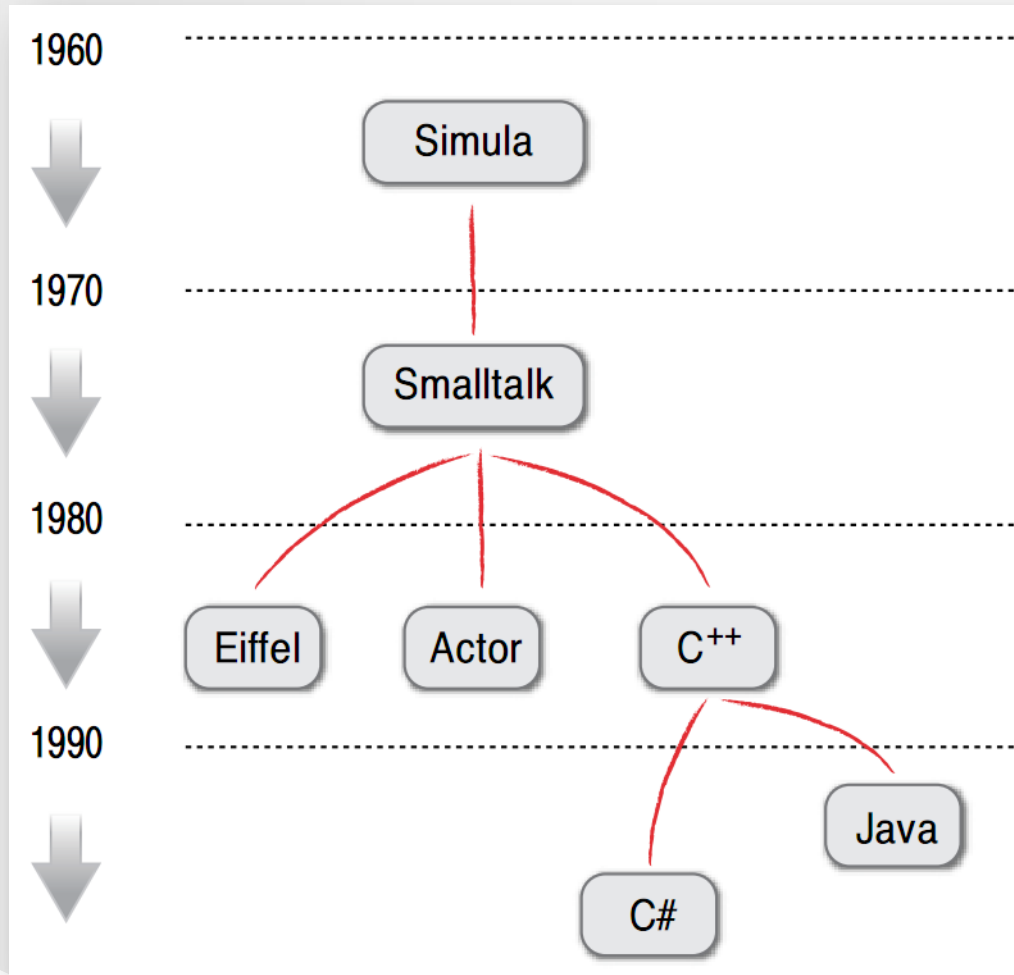
## 3) Java 응용분야

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



## 2. 객체지향언어의 4가지 특징

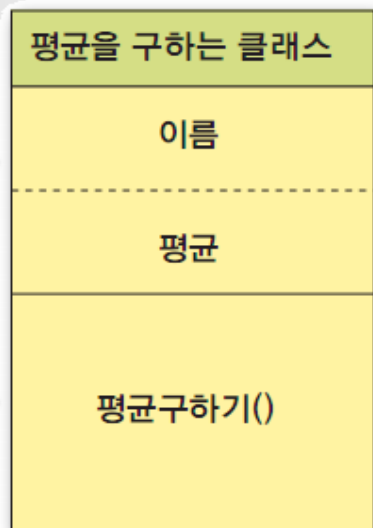
- 객체지향 언어의 역사



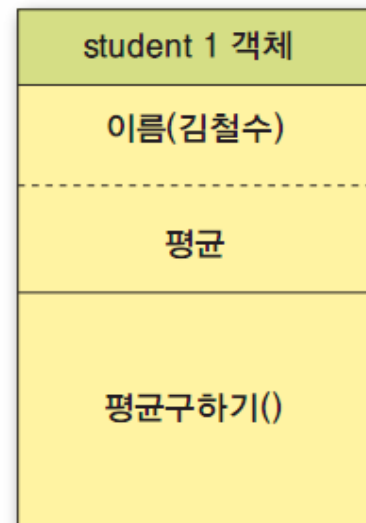


## 2. 객체지향언어의 4가지 특징

### ● 클래스와 객체

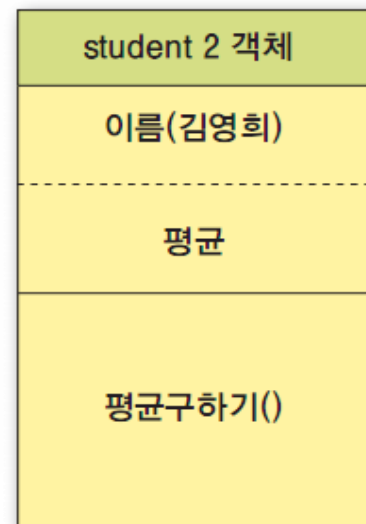


객체생성  
(instantiate)



인스턴스  
(instance)

객체생성  
(instantiate)

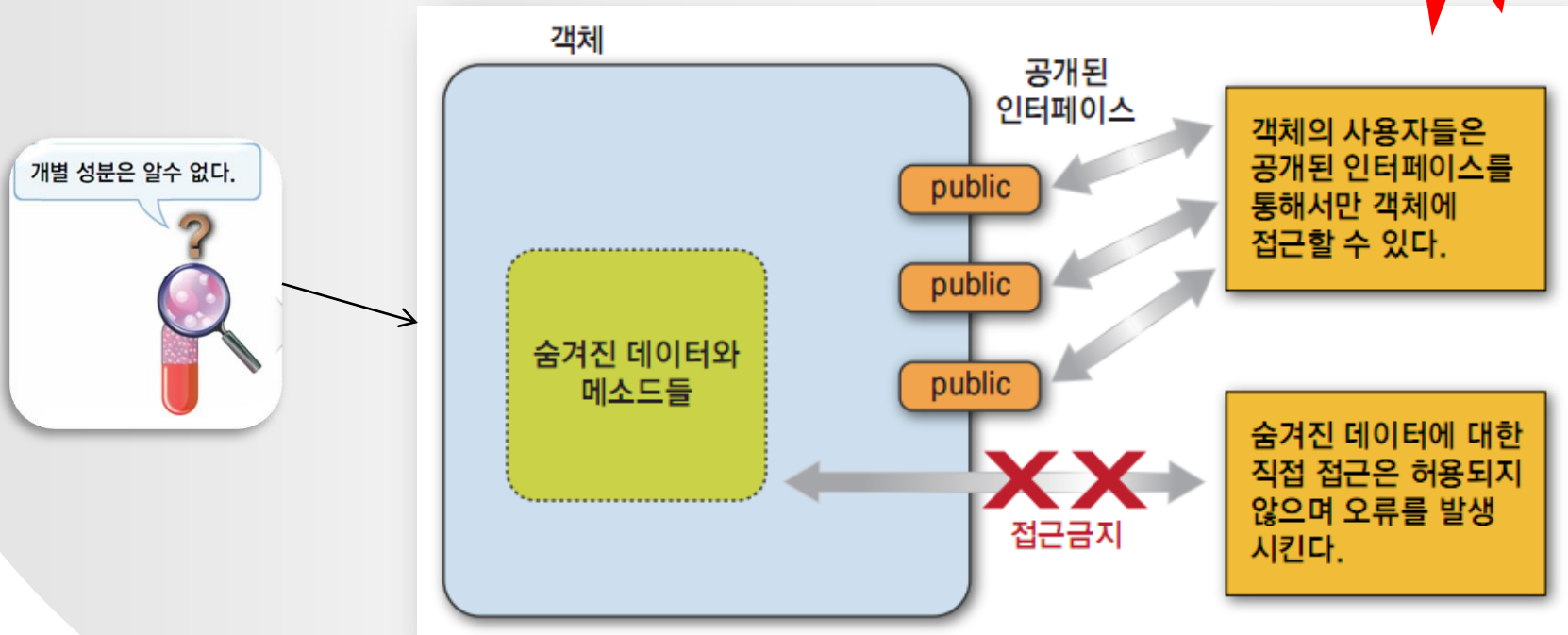




## 2. 객체지향언어의 4가지 특징

### 1) 캡슐화(Encapsulation)

- ▶ 캡슐화는 클래스 내에서 접근지정자로 구현됨

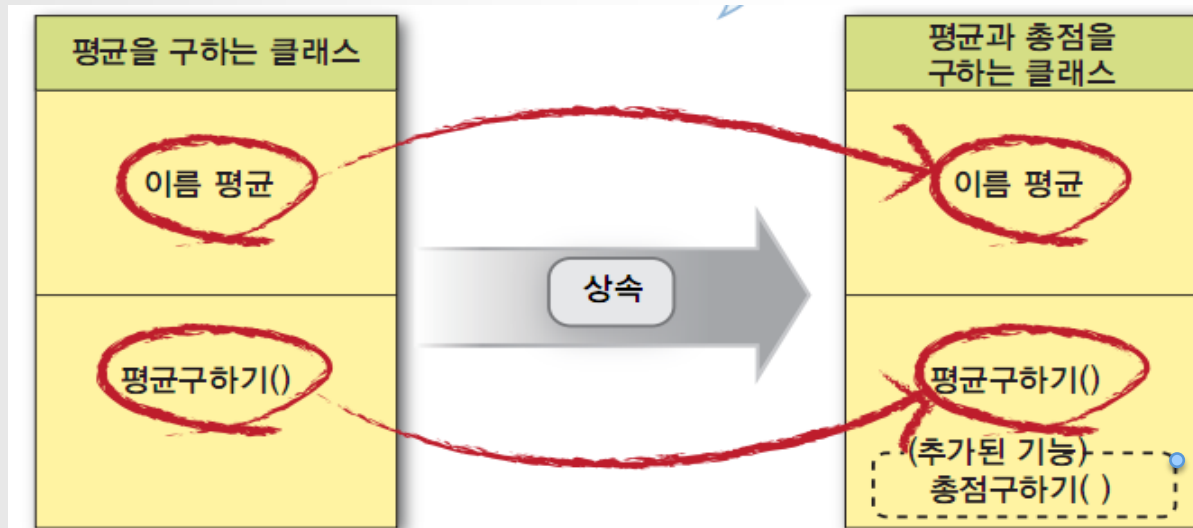




## 2. 객체지향언어의 4가지 특징

### 2) 상속(Inheritance)

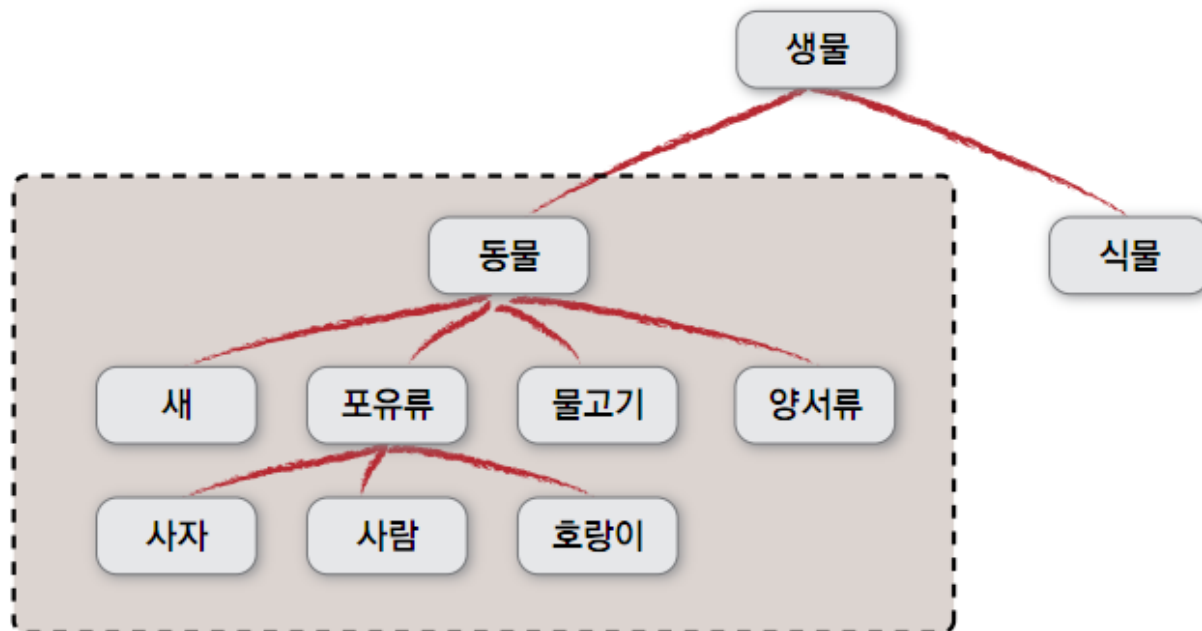
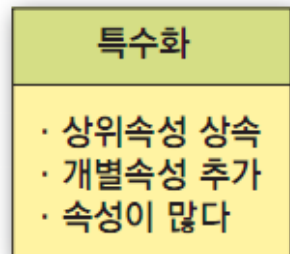
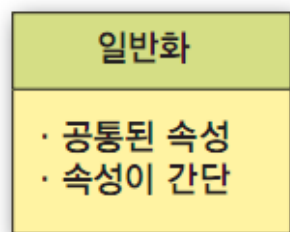
- 기존 클래스로부터 모든 속성과 메소드 상속
- 필요한 속성과 메소드를 추가하여 새로운 클래스 생성





## 2. 객체지향언어의 4가지 특징

### 2) 상속(Inheritance)





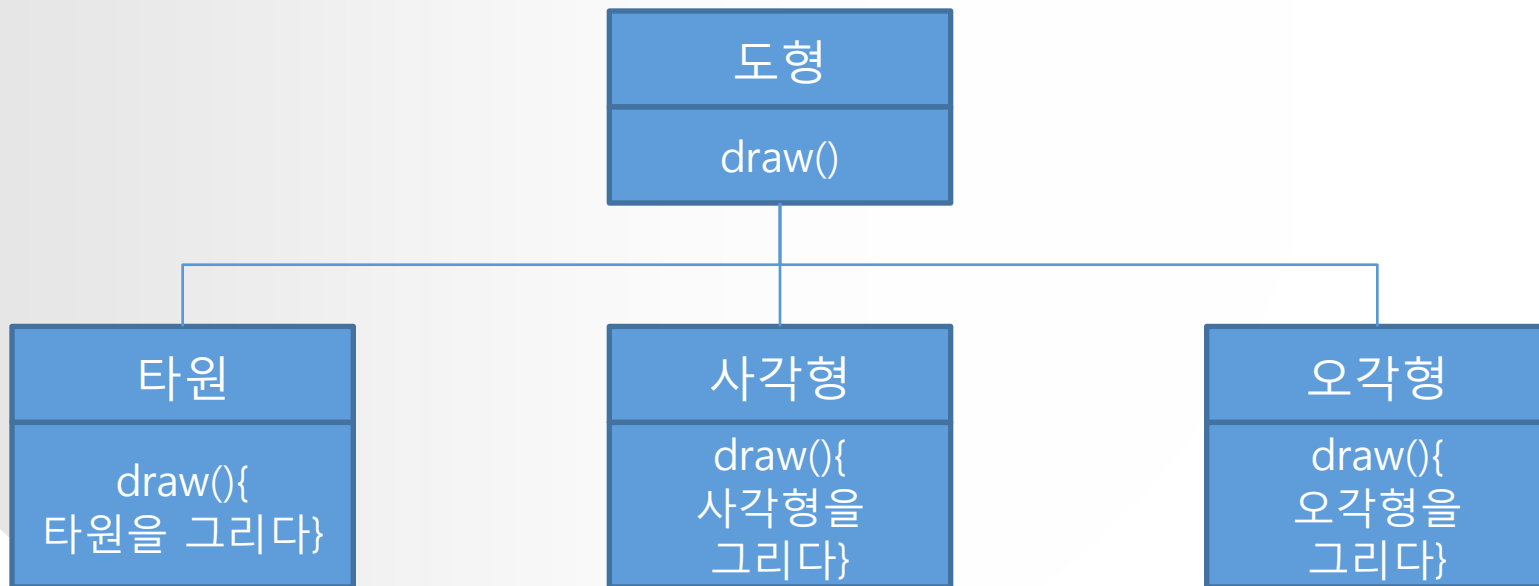


## 2. 객체지향언어의 4가지 특징

### 3) 다형성(Polymorphism)

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

7장

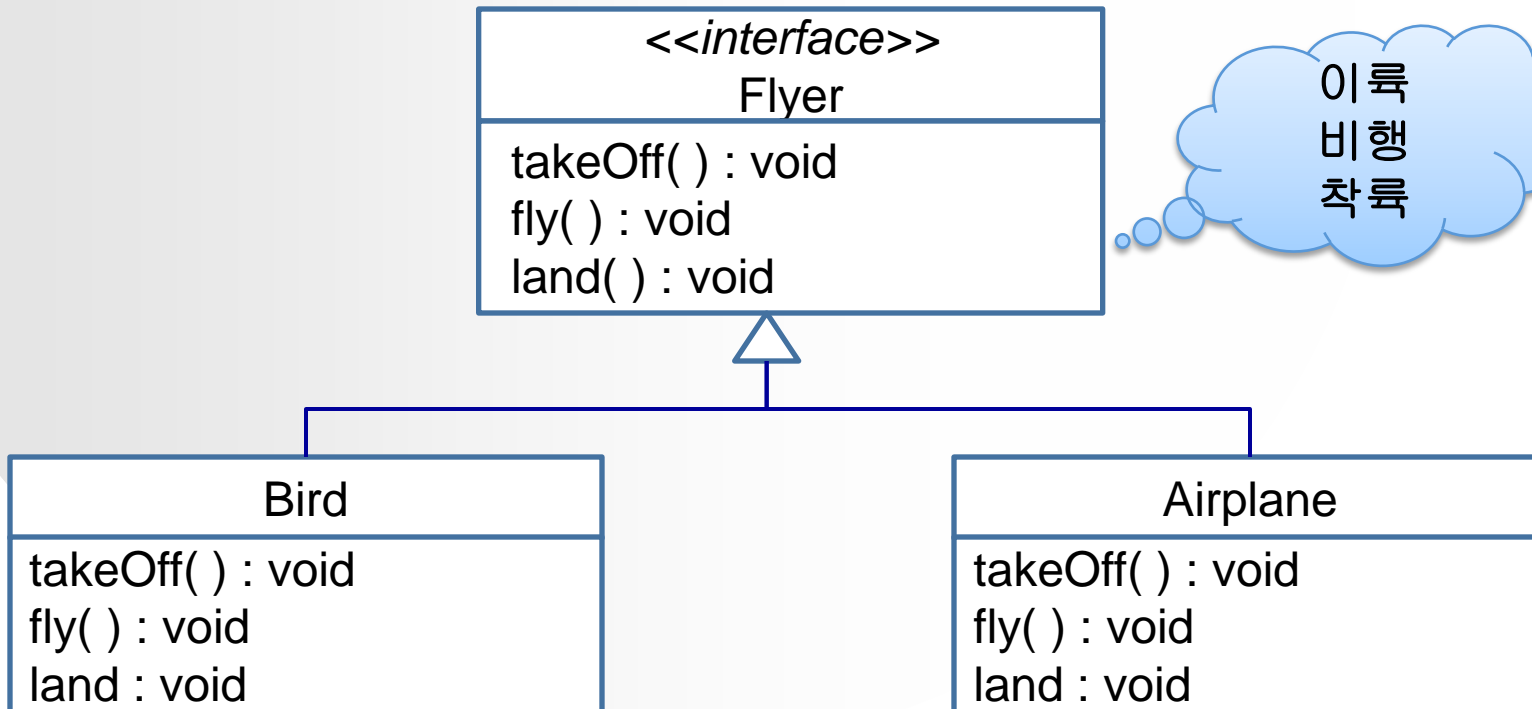




## 2. 객체지향언어의 4가지 특징

### 4) 추상화(Abstract)

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

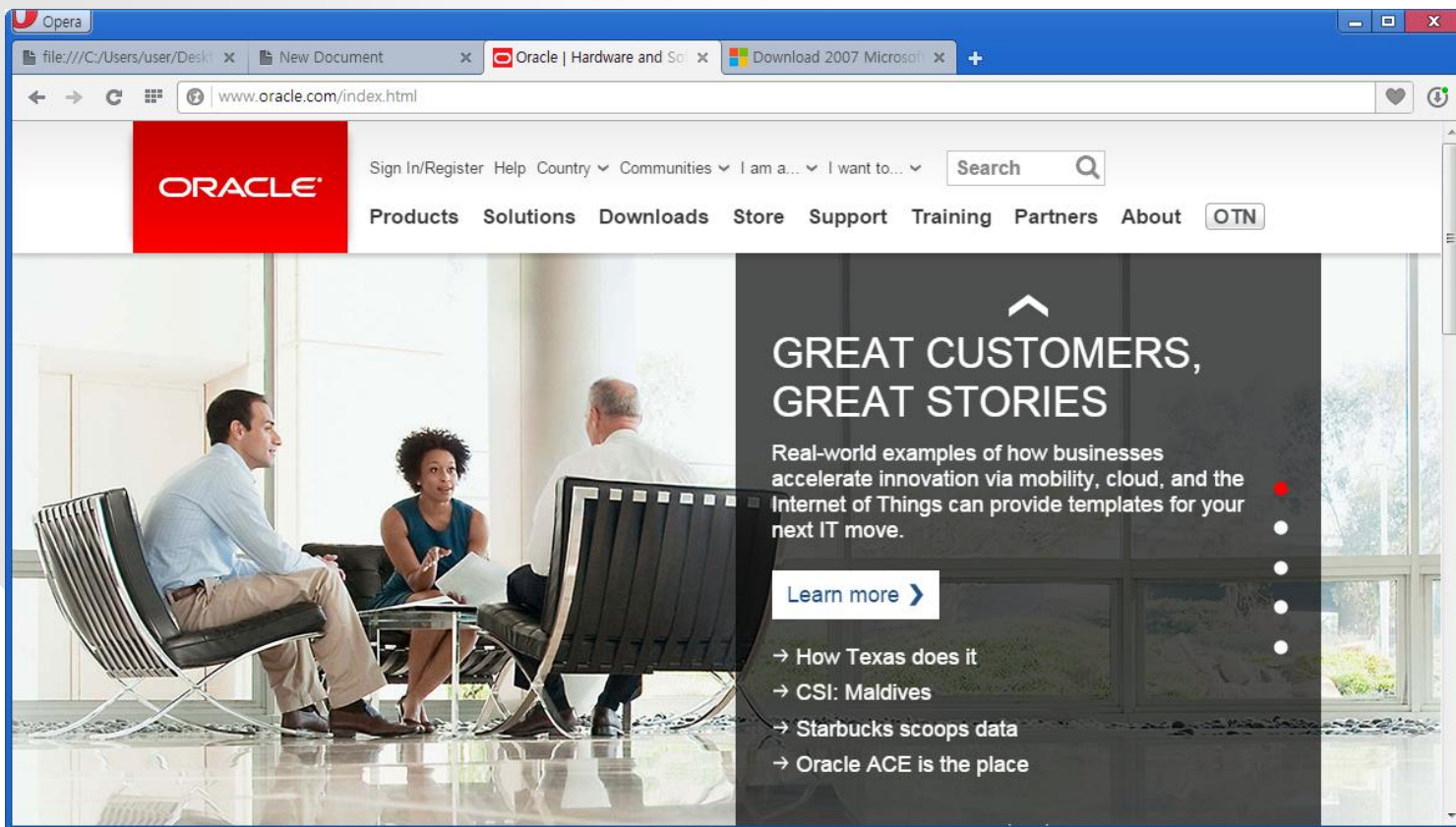




# 3 자바 개발 환경 만들기(Java SE)

## ● Java SE

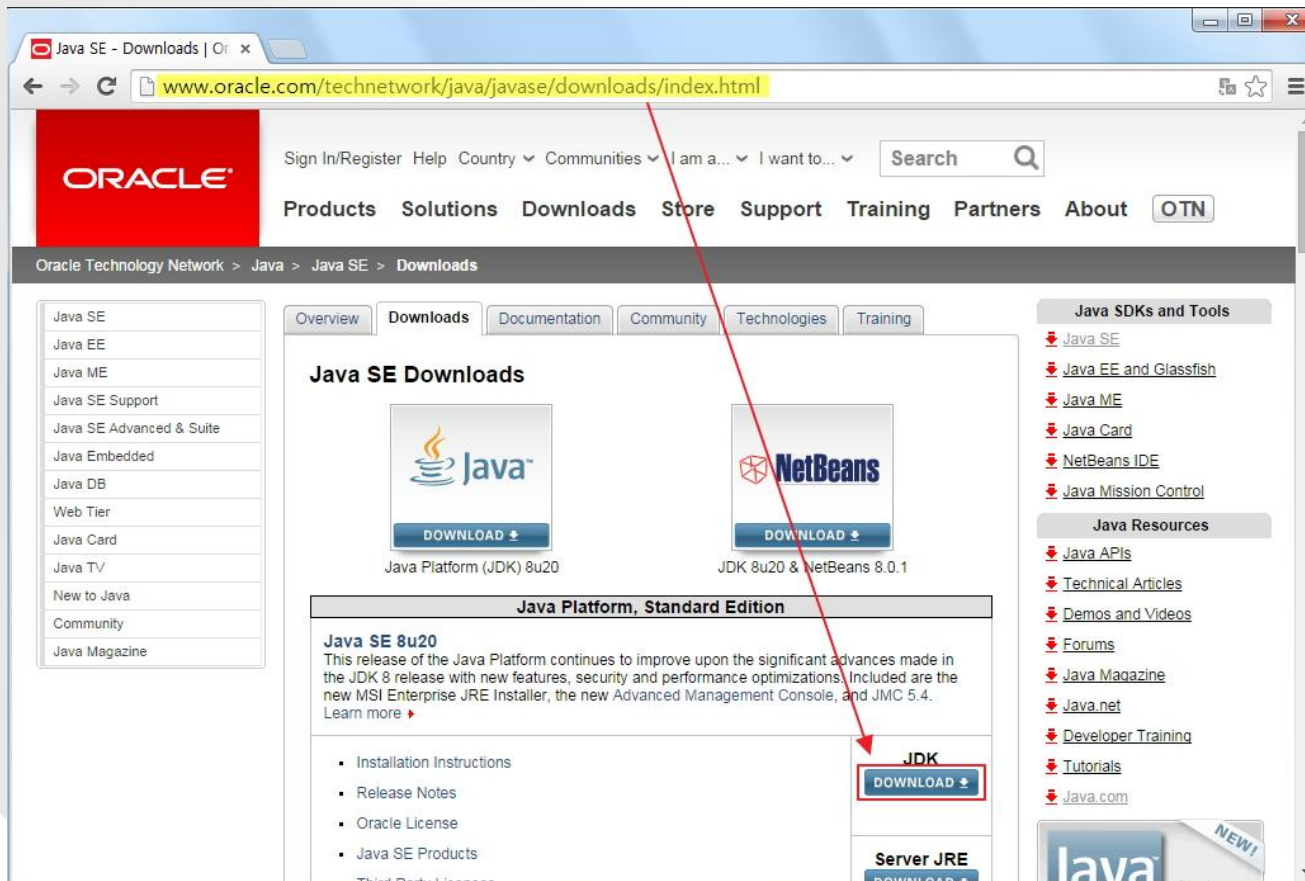
- PC에서 자바 개발을 위한 환경 제공
- 오라클(<http://www.oracle.com>)사 에서 무료 제공





# 3 자바 개발 환경 만들기(Java SE)

## ● Java SE 설치





# 3 자바 개발 환경 만들기(Java SE)

## ● Java SE 설치

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	<a href="#">jdk-8u20-linux-i586.rpm</a>
Linux x86	154.87 MB	<a href="#">jdk-8u20-linux-i586.tar.gz</a>
Linux x64	135.6 MB	<a href="#">jdk-8u20-linux-x64.rpm</a>
Linux x64	153.42 MB	<a href="#">jdk-8u20-linux-x64.tar.gz</a>
Mac OS X x64	209.11 MB	<a href="#">jdk-8u20-macosx-x64.dmg</a>
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	137.02 MB	<a href="#">jdk-8u20-solaris-sparcv9.tar.Z</a>
Solaris SPARC 64-bit	97.09 MB	<a href="#">jdk-8u20-solaris-sparcv9.tar.gz</a>
Solaris x64 (SVR4 package)	137.16 MB	<a href="#">jdk-8u20-solaris-x64.tar.Z</a>
Solaris x64	94.22 MB	<a href="#">jdk-8u20-solaris-x64.tar.gz</a>
Windows x86	161.08 MB	<a href="#">jdk-8u20-windows-i586.exe</a>
Windows x64	173.08 MB	<a href="#">jdk-8u20-windows-x64.exe</a>

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	<a href="#">jdk-8u20-linux-i586-demos.rpm</a>
Linux x86	58.49 MB	<a href="#">jdk-8u20-linux-i586-demos.tar.gz</a>

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)







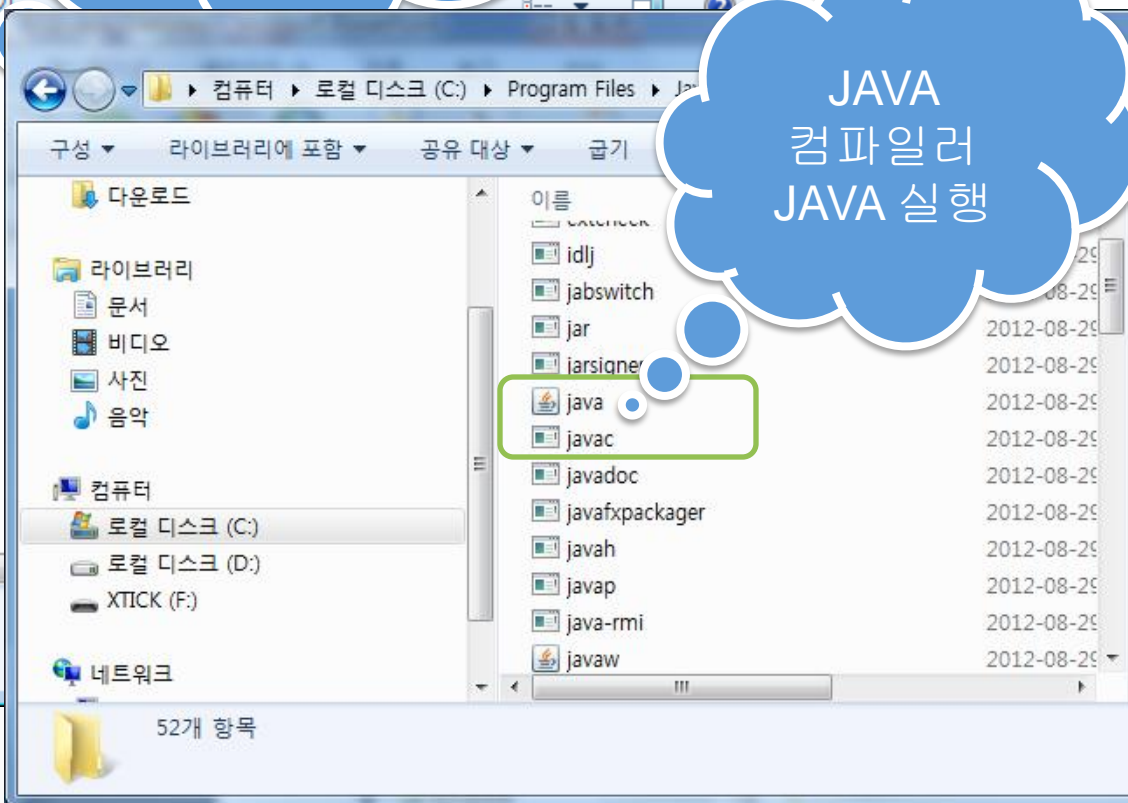
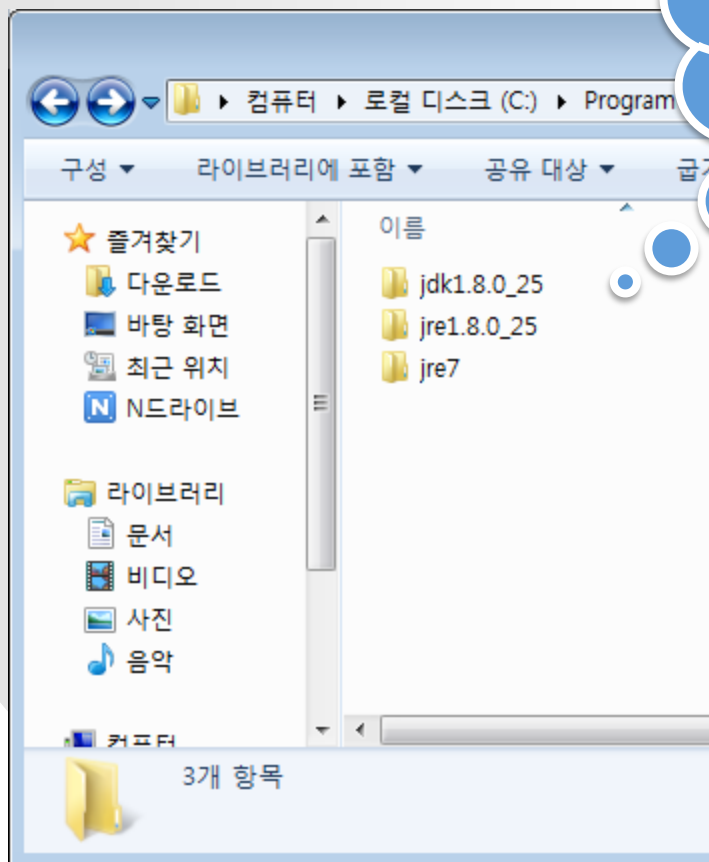
# 3 자바 개발 환경 만들기(Java SE)

## ● Java SE 설치 폴더

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

JVM

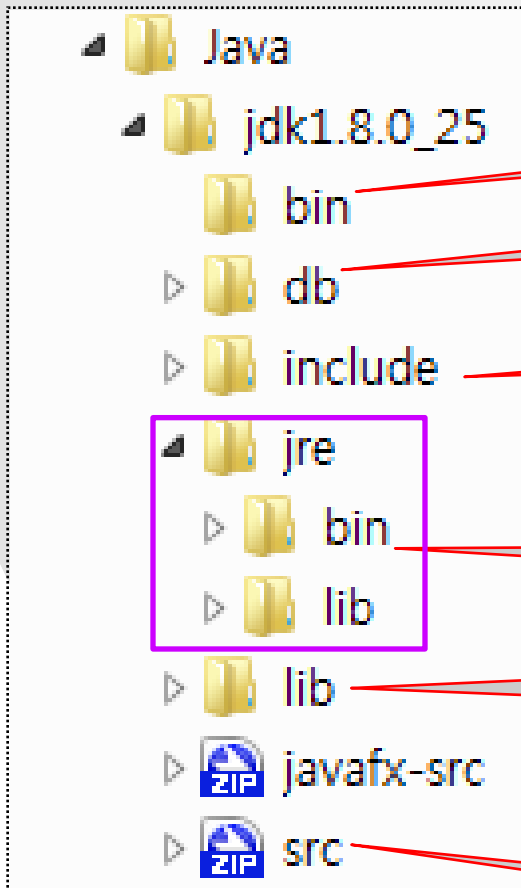
JAVA  
컴파일러  
JAVA 실행





# 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

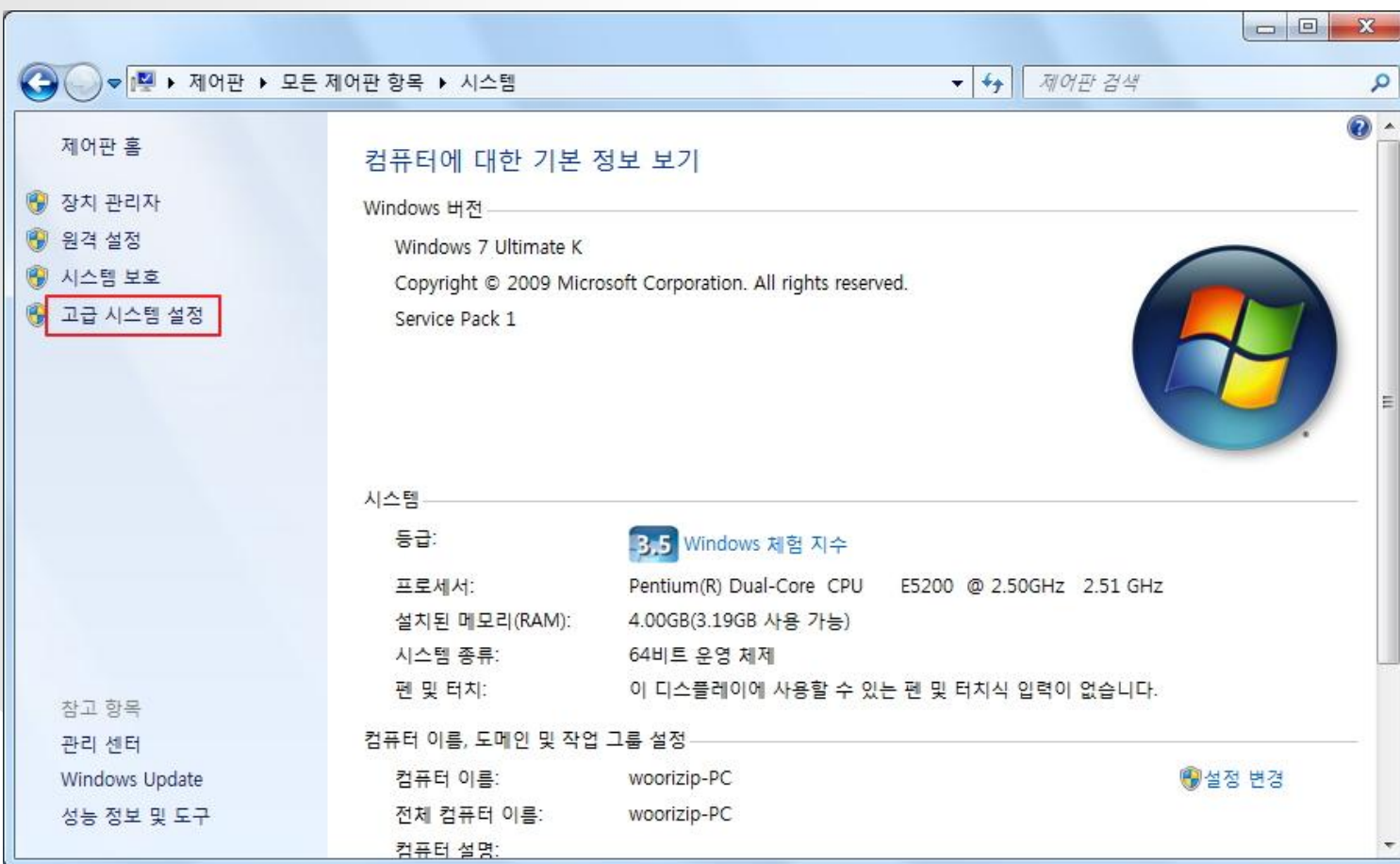
자바 API 클래스들에 대한 자바 소스



# 3 자바 개발 환경 만들기(Java SE)

## ● Java 환경변수 설정

➤ [제어판] → [시스템] → [고급 시스템 설정]

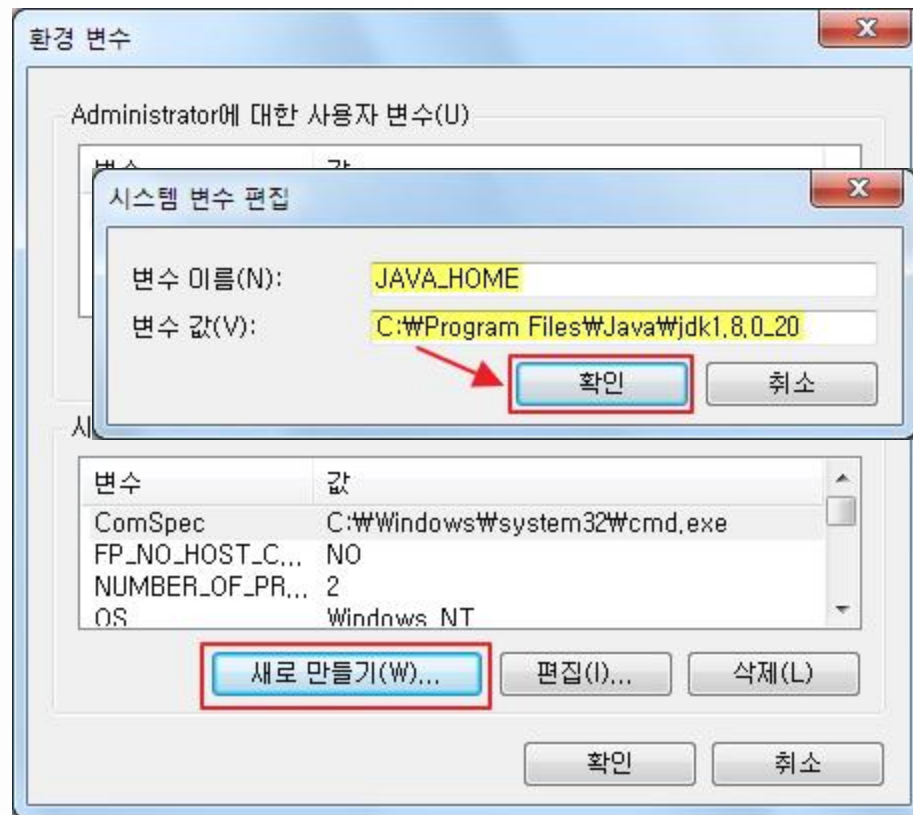
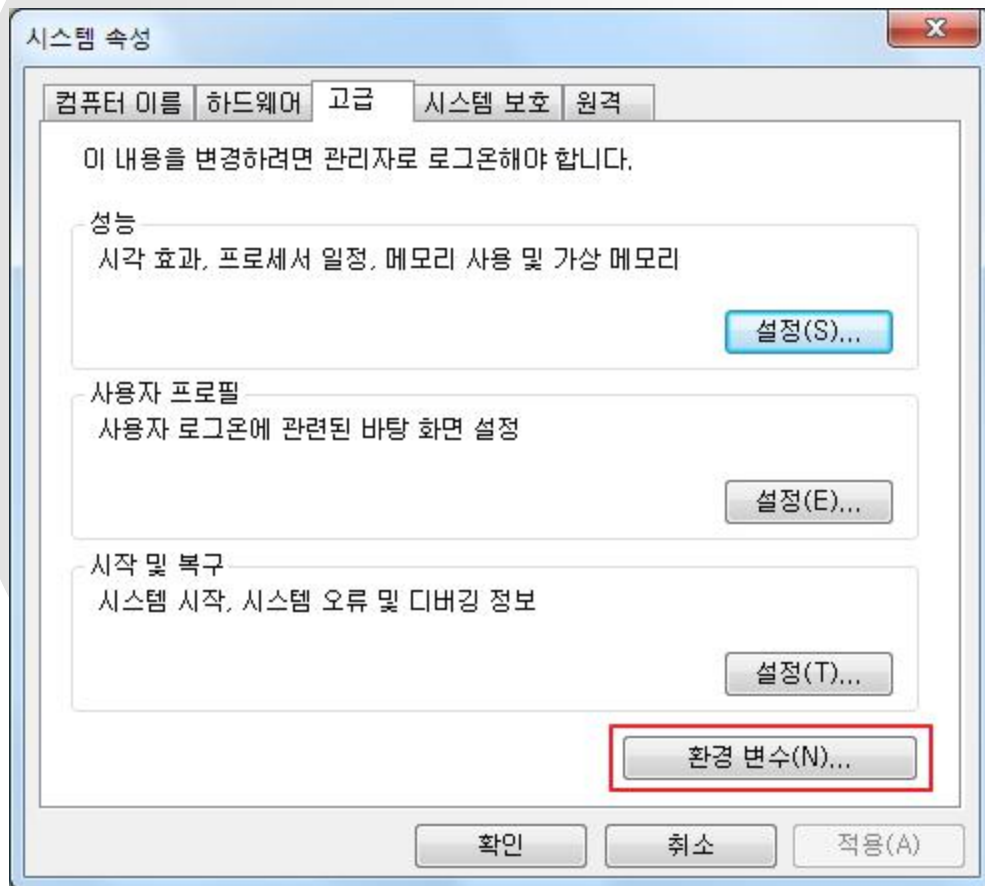






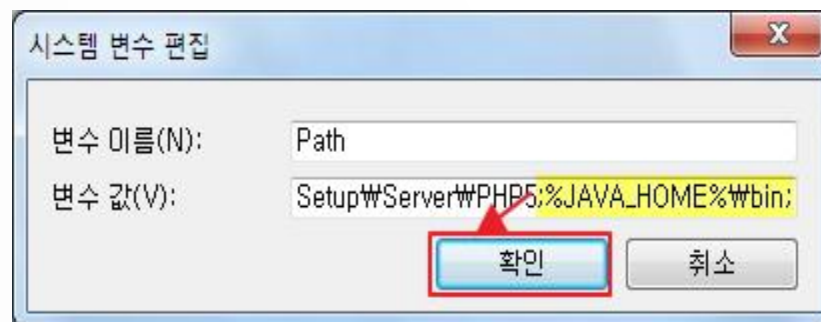
# 3 자바 개발 환경 만들기(Java SE)

## ● Java 환경변수 설정





## ● 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



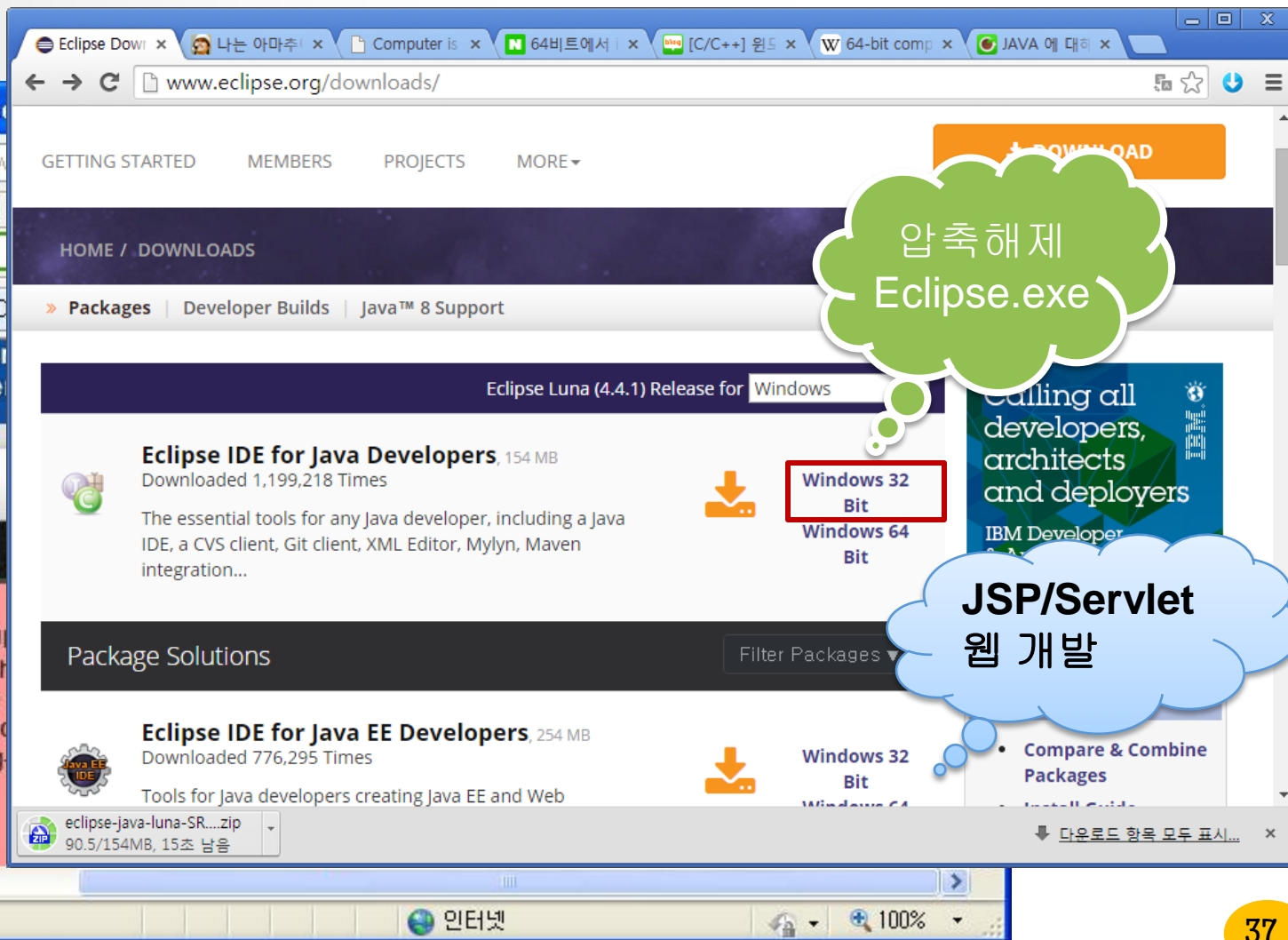
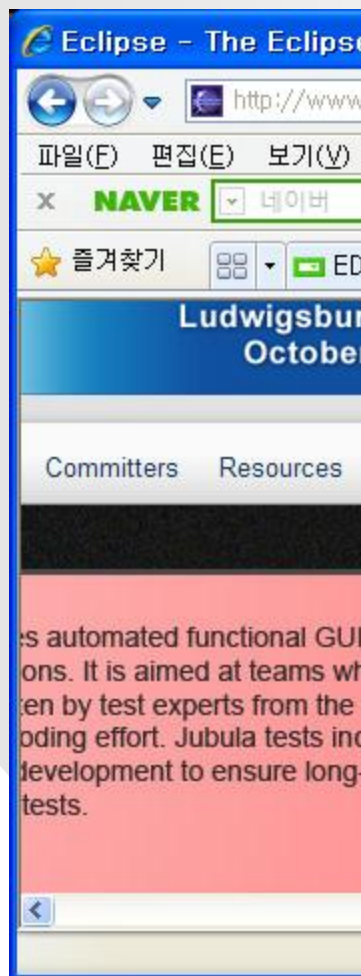
### Eclipse 편집기 용도

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



# 4 API & IDE

## ● Eclipse 설치





# 4 API & IDE

## ● Eclipse에서 클래스와 패키지 작성

Java - studyjava/src/ch01/Testjava.java - Eclipse SDK

File Edit Source Refactor Navigate Search Project Run Window Help

Quick Access

Package Explorer

- studyjava
  - src
    - ch01
      - Testjava.java
- JRE System Library [JavaS]

패키지 클래스

Testjava.java

```
1 package ch01;
2
3 public class Testjava {
4
5     /**
6      * @param args
7      */
8     public static void main(String[] args) {
9         // TODO Auto-generated method stub
10        System.out.println("자바 Test 입니다.");
11    }
12
13 }
14
```

코딩부

Outline

- ch01
  - Testjava
    - main(String[] args)

패키지 클래스

Problems Console

<terminated> Testjava [Java Application] C:\Program Files\Java\jre7\bin\javaw.exe (2012. 9. 16. 오전 9:48:20)  
자바 Test 입니다.

실행 결과





# 4 API & IDE

## ● Eclipse 활용 연습문제

**Java - StudyJava/src/ch02/SumTest.java - Eclipse SDK**

File Edit Source Refactor Navigate Search Project Run Window

Package Explorer: StudyJava, src, ch02, SumTest.java, JRE System Library [J...]

```
package ch02;

public class SumTest {

    /**
     * @param a
     * @param b
     */
    public static int sum(int a, int b) {
        // TODO
        int a, b;
        a = Integer.parseInt("100");
        b = Integer.parseInt("200");
        int sum = a + b;
        System.out.println(a + "+" + b + "=" + sum);
    }
}
```

**Run Configurations**

Create, manage, and run configurations  
Run a Java application

Name: SumTest

Main Arguments: 100 200

Program arguments: 100 200

VM arguments:

Apply Revert Run Close

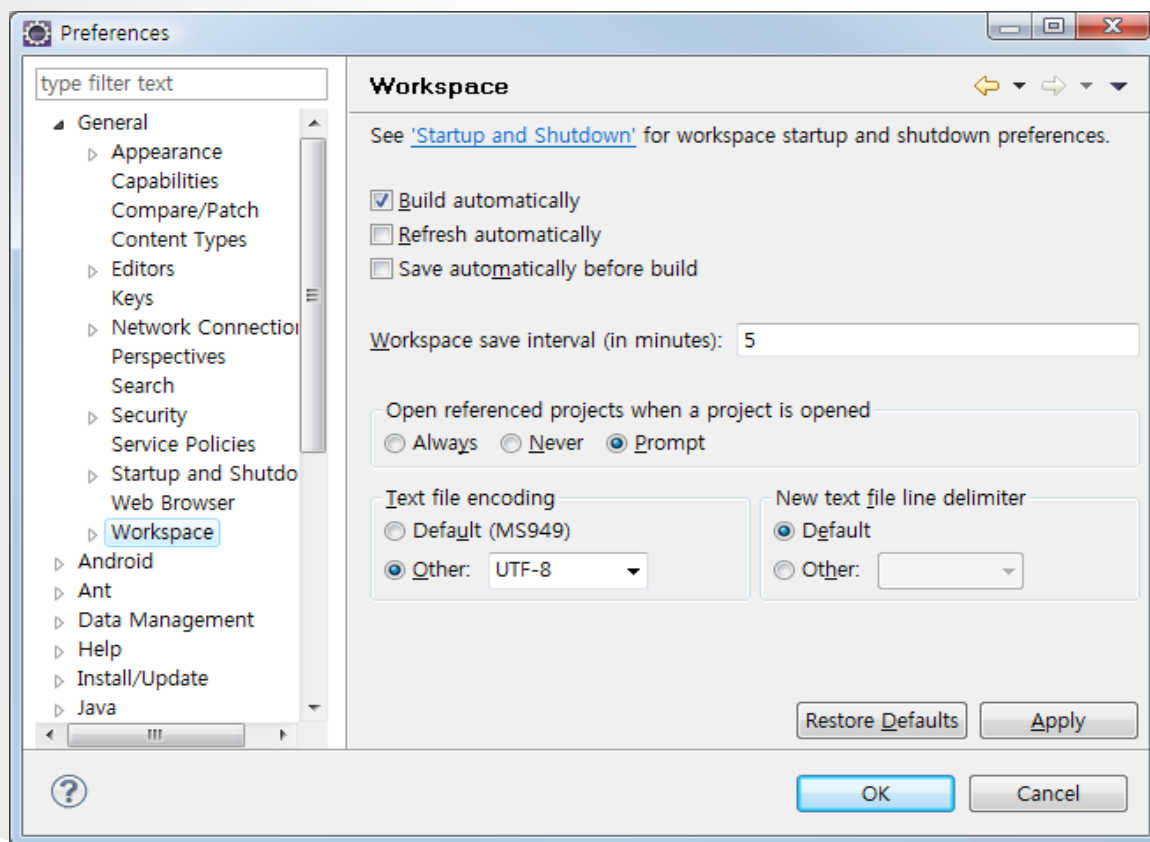
Console: <terminated> SumTest [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk1.7.0\_07\bin\javaw.exe (2012, 9, 1) 100+200=300



# 4 API & IDE

## ❖ 옵션 설정

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



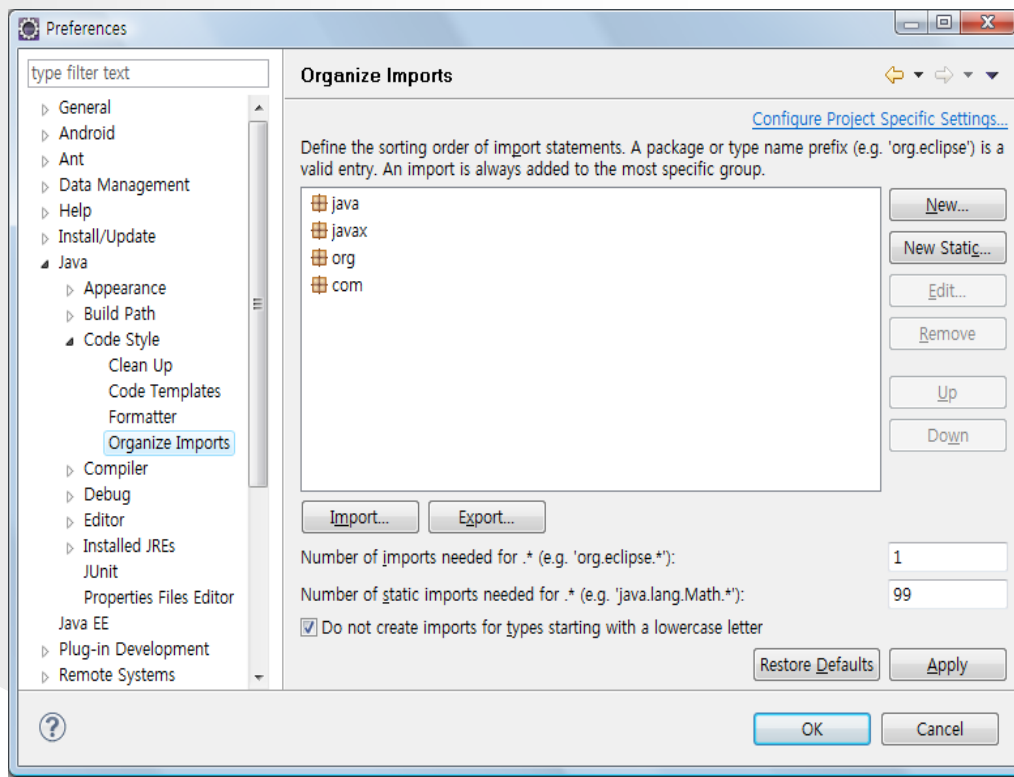




# 4 API & IDE

## ❖ 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.

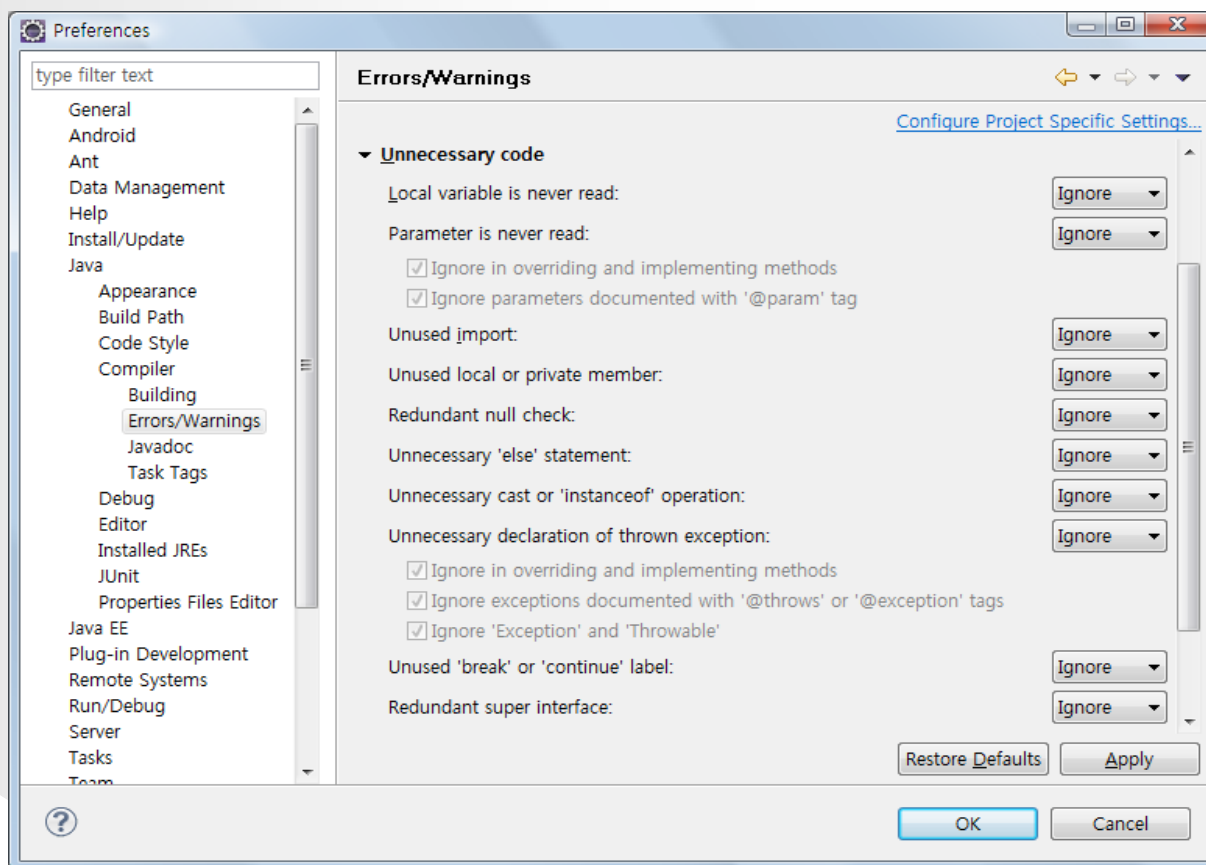




# 4 API & IDE

## ❖ 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



신입 자바  
개발자



## 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)

