



Today's lecture



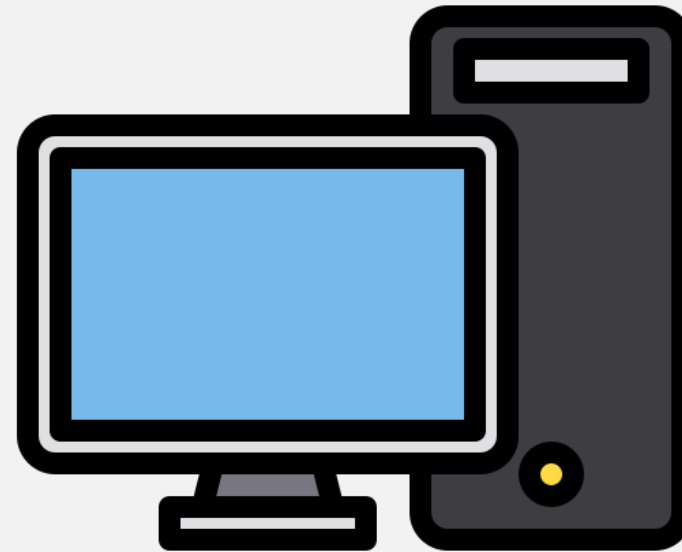
```
System.out.print('프로그래밍기초');
```

# Code + ing

코드 : 명령어

# ▶ 프로그래밍

컴퓨터야  
내 일좀 대신해줘~



# ▶ 프로그래밍

컴퓨터야  
인터넷에서 정보 찾는 사이트 만들어줘~



# Google

Google 검색

I'm Feeling Lucky

Google 제공 서비스: [English](#)

## ▶ 프로그래밍

컴퓨터야  
5 : 5 로 즐기는 게임 만들어줘~

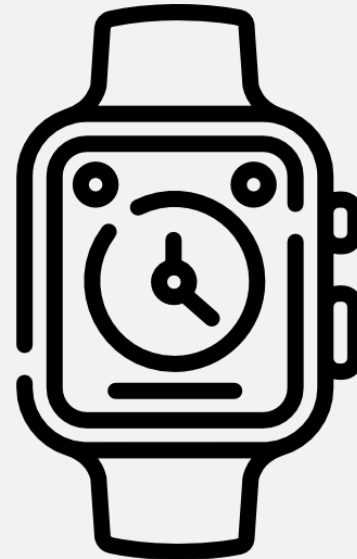
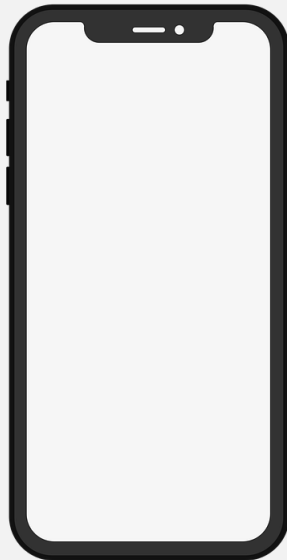
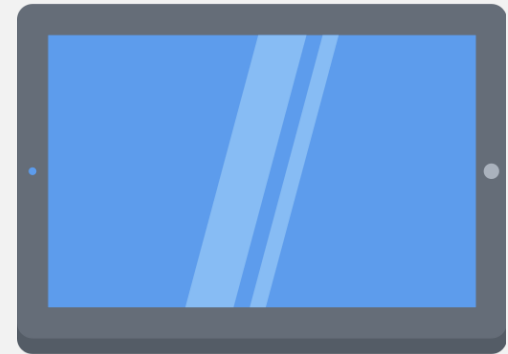
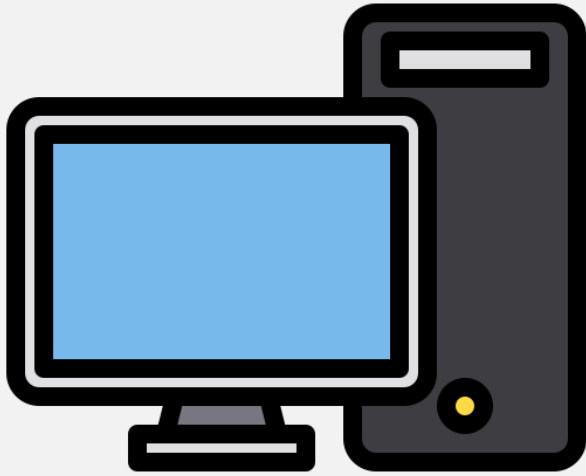


## ▶ 프로그래밍

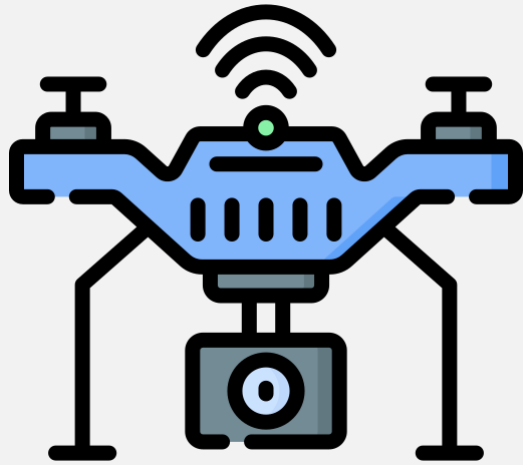
컴퓨터야  
짧은영상 공유하는 앱 만들어줘~



# ▶ 컴퓨터



## ▶ 컴퓨터

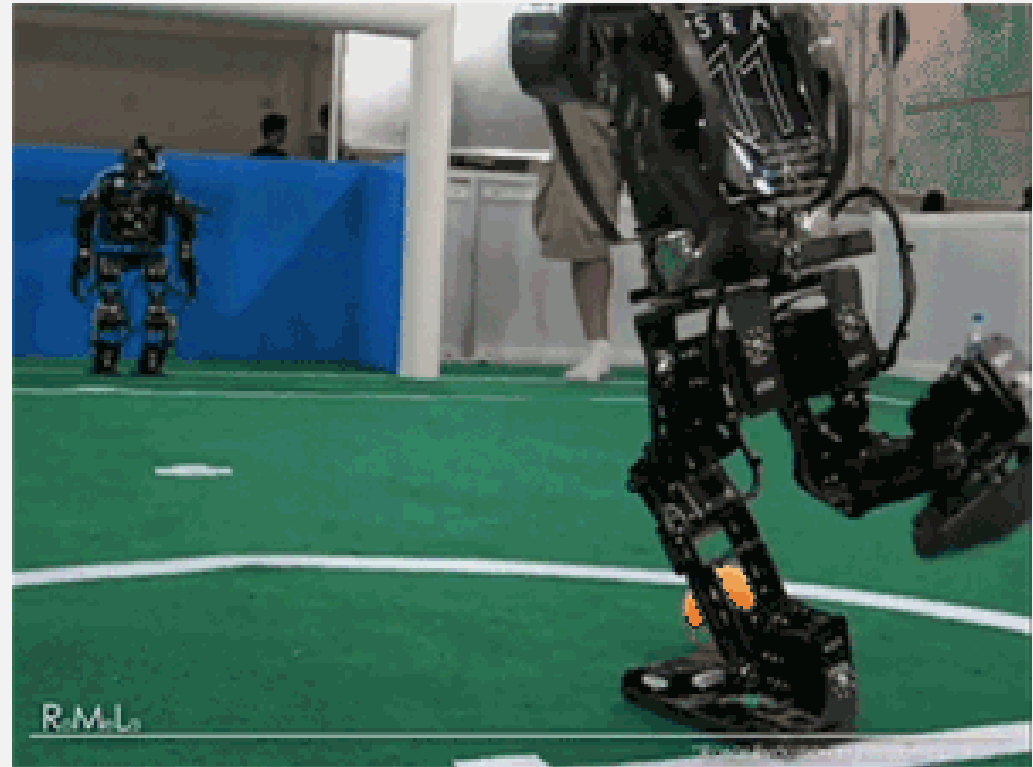


모든 전자기기에게 명령 가능



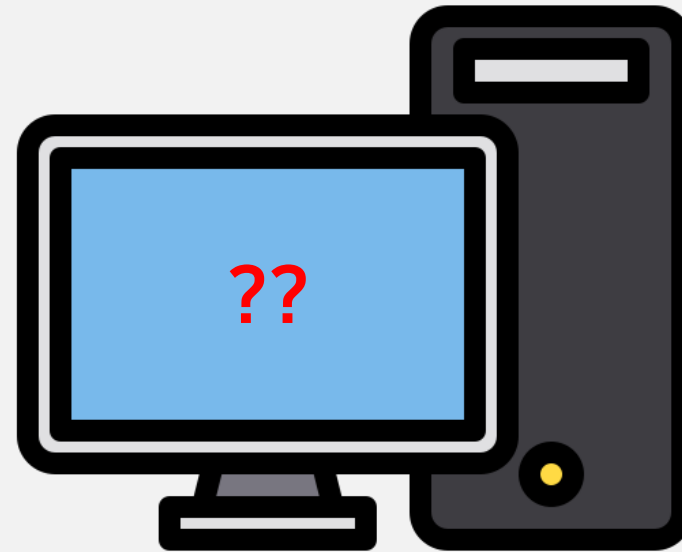
# ▶ 컴퓨터

로봇아 축구해봐~



# ▶ 프로그래밍

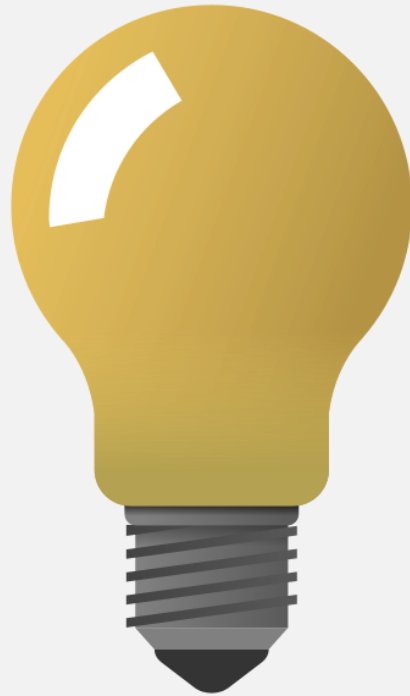
컴퓨터야  
내 일좀 대신해줘~



## ▶ 프로그래밍



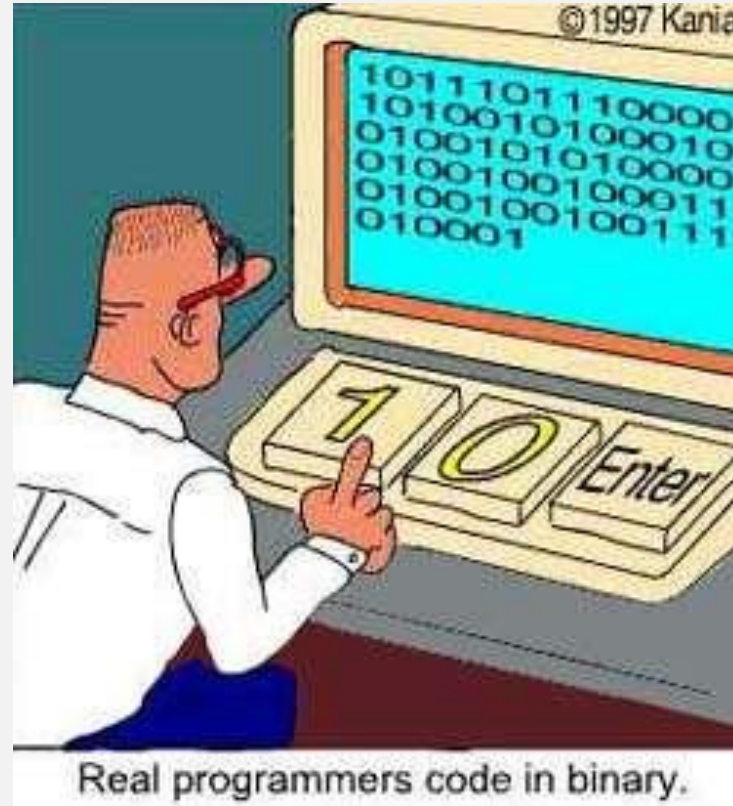
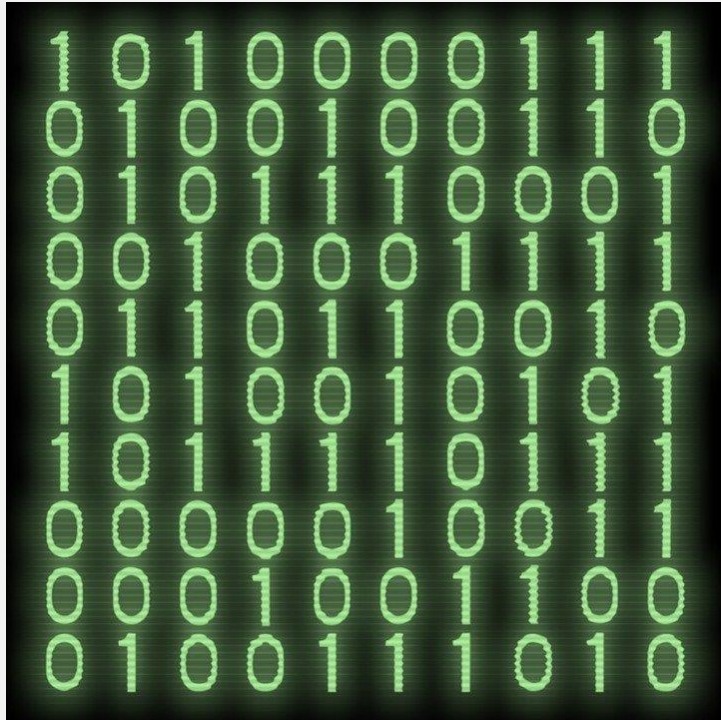
0 (꺼짐)



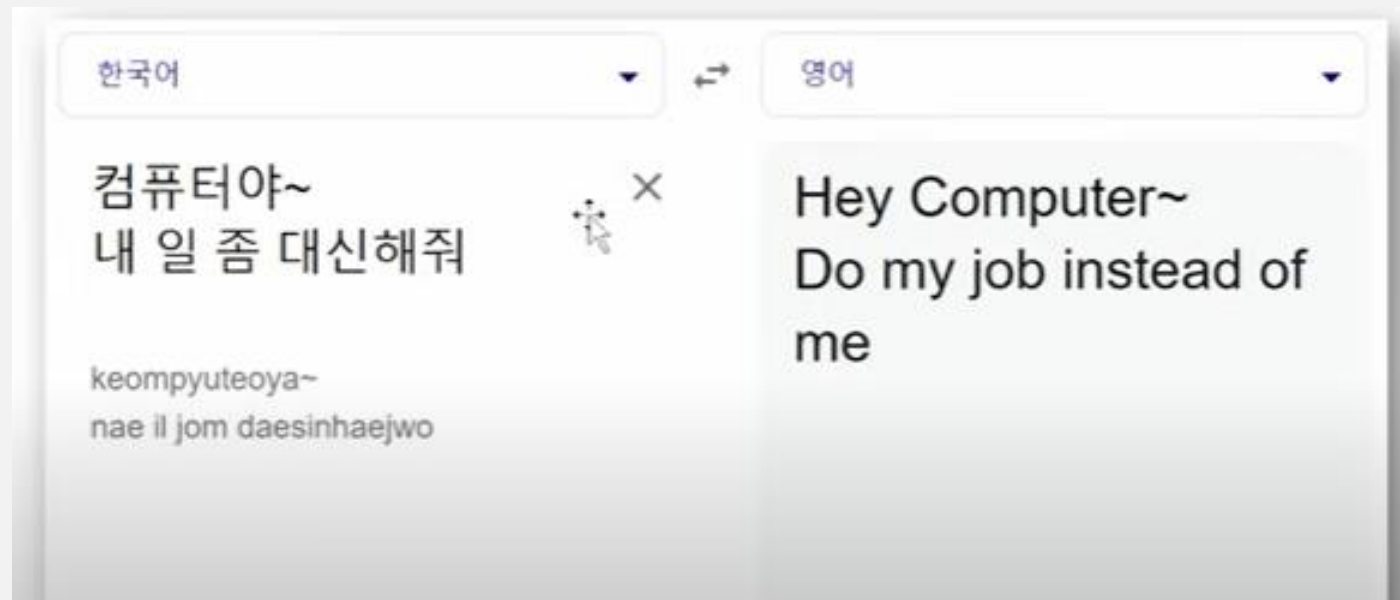
1(켜짐)



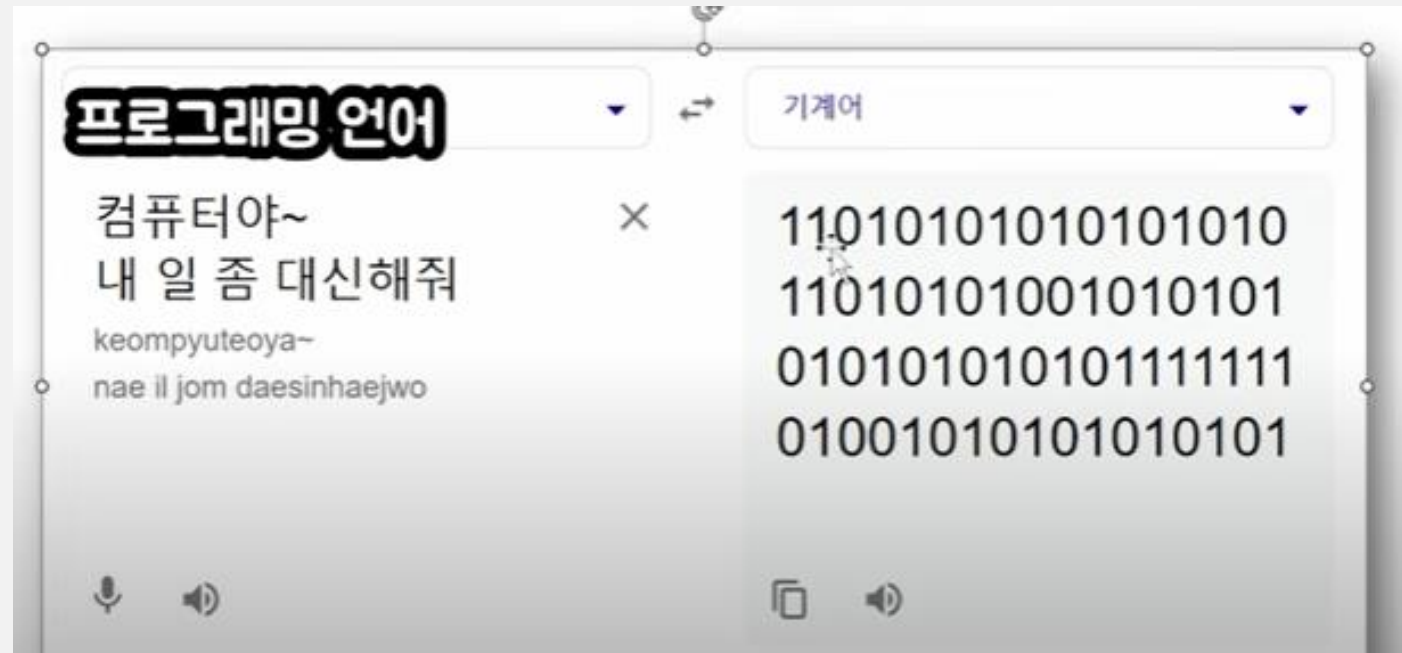
# ▶ 프로그래밍



## ▶ 프로그래밍



# ▶ 프로그래밍

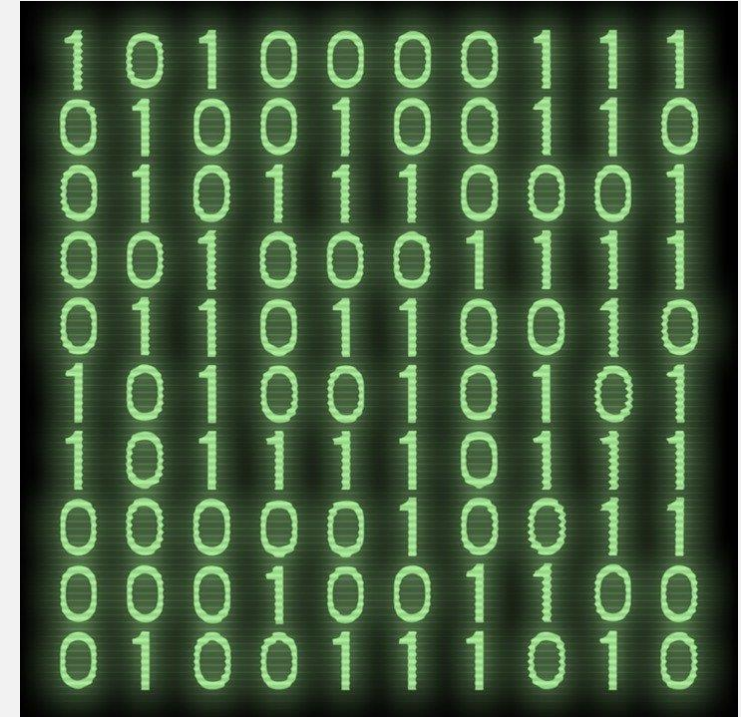


번역기 : 컴파일러

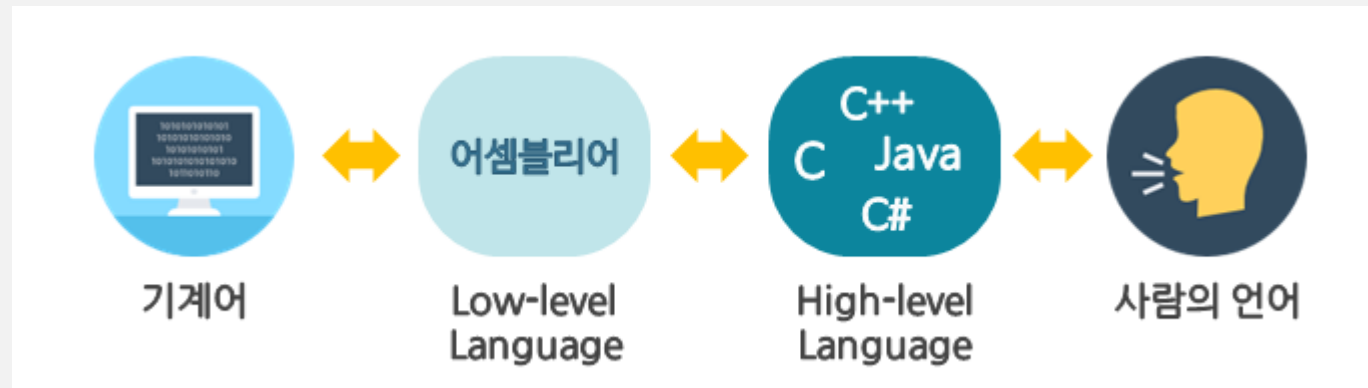
# ▶ 프로그래밍



컴파일러



# ▶ 프로그래밍



저급언어

고급언어



## ▶ 알고리즘



## ▶ 프로그래밍

### ✓ 프로그램(Program)

컴퓨터가 인식할 수 있는 명령어의 나열(집합)

### ✓ 프로그래밍(Programming)

프로그램을 작성하는 과정 = 코딩

### ✓ 프로그래머(Programmer)

프로그램을 작성하는 사람

# ▶ 프로그래밍 언어

프로그램을 작성하기 위한 언어체계, 사람이 컴퓨터와 소통하게 하는 요소

## TIOBE Index

- 프로그래밍 언어를 이용하는 개발자 & 업체의 수

Apr 2020	Apr 2019	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	16.73%	+1.69%
2	2		C	16.72%	+2.64%
3	4	▲	Python	9.31%	+1.15%
4	3	▼	C++	6.78%	-2.06%
5	6	▲	C#	4.74%	+1.23%
6	5	▼	Visual Basic	4.72%	-1.07%
7	7		JavaScript	2.38%	-0.12%
8	9	▲	PHP	2.37%	+0.13%
9	8	▼	SQL	2.17%	-0.10%
10	16	▲▲	R	1.54%	+0.35%
11	19	▲▲	Swift	1.52%	+0.54%
12	18	▲▲	Go	1.36%	+0.35%
13	13		Ruby	1.25%	-0.02%
14	10	▼▼	Assembly language	1.16%	-0.55%
15	22	▲▲	PL/SQL	1.05%	+0.26%

## PYPL

- 프로그래밍 언어 튜토리얼이 검색된 수

Worldwide, Apr 2020 compared to a year ago:				
Rank	Change	Language	Share	Trend
1		Python	30.61 %	+3.9 %
2		Java	18.45 %	-1.9 %
3		Javascript	7.91 %	-0.4 %
4		C#	7.27 %	-0.0 %
5		PHP	6.07 %	-1.1 %
6		C/C++	5.76 %	-0.2 %
7		R	3.8 %	-0.2 %
8		Objective-C	2.4 %	-0.4 %
9		Swift	2.23 %	-0.2 %
10	▲	TypeScript	1.85 %	+0.2 %
11	▼	Matlab	1.77 %	-0.2 %
12	▲▲	Kotlin	1.63 %	+0.4 %
13		VBA	1.33 %	+0.0 %
14	▲▲▲	Go	1.26 %	+0.2 %
15	▼▼▼	Ruby	1.23 %	-0.1 %

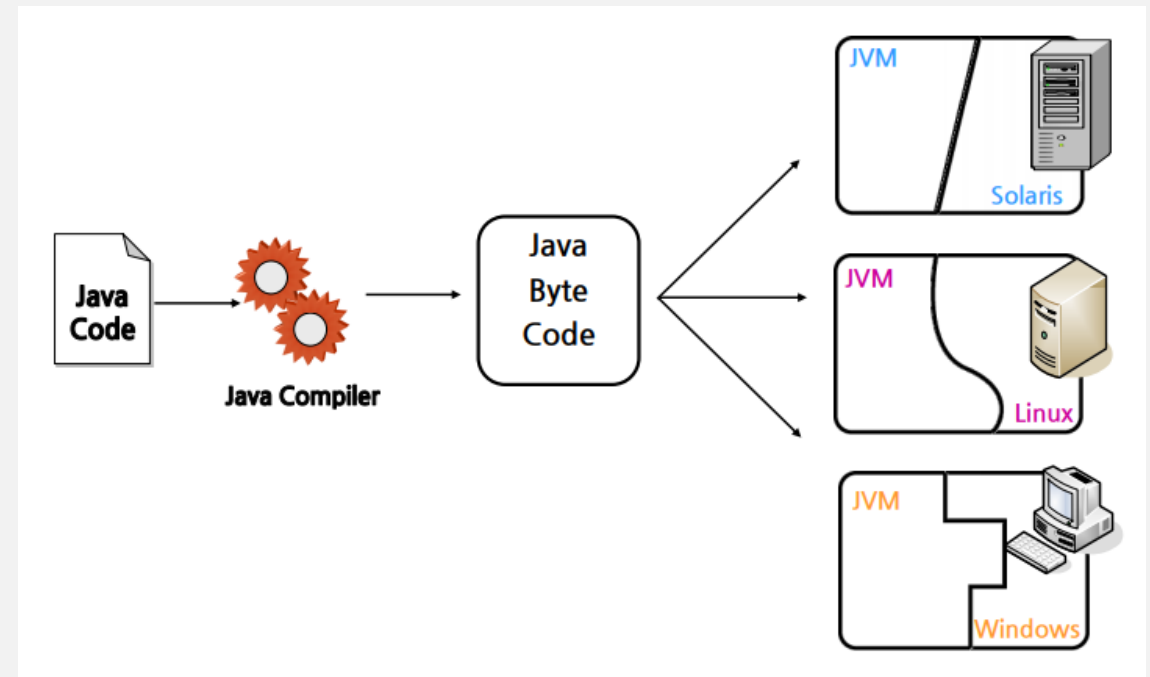
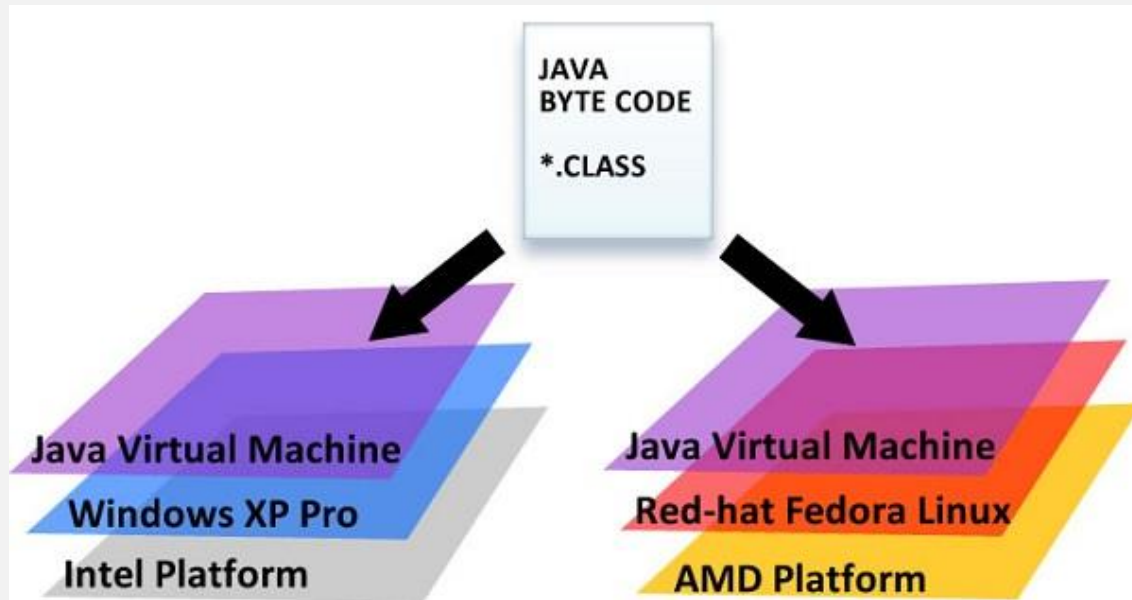
## ▶ 자바 언어 특징



1. 운영체제에 독립적(이식성이 높음)
2. 객체 지향 언어
3. 사용하기 쉬운 언어
  - 능률적이고 명확한 코드 작성 가능
  - 다른 언어의 단점 보완(포인터, 메모리 관리)
4. 자동 메모리 관리(Garbage Collection)
5. 동적 로딩 지원
6. 멀티쓰레드 지원
7. 네트워크와 분산환경 지원

# ▶ JVM(Java Virtual Machine)

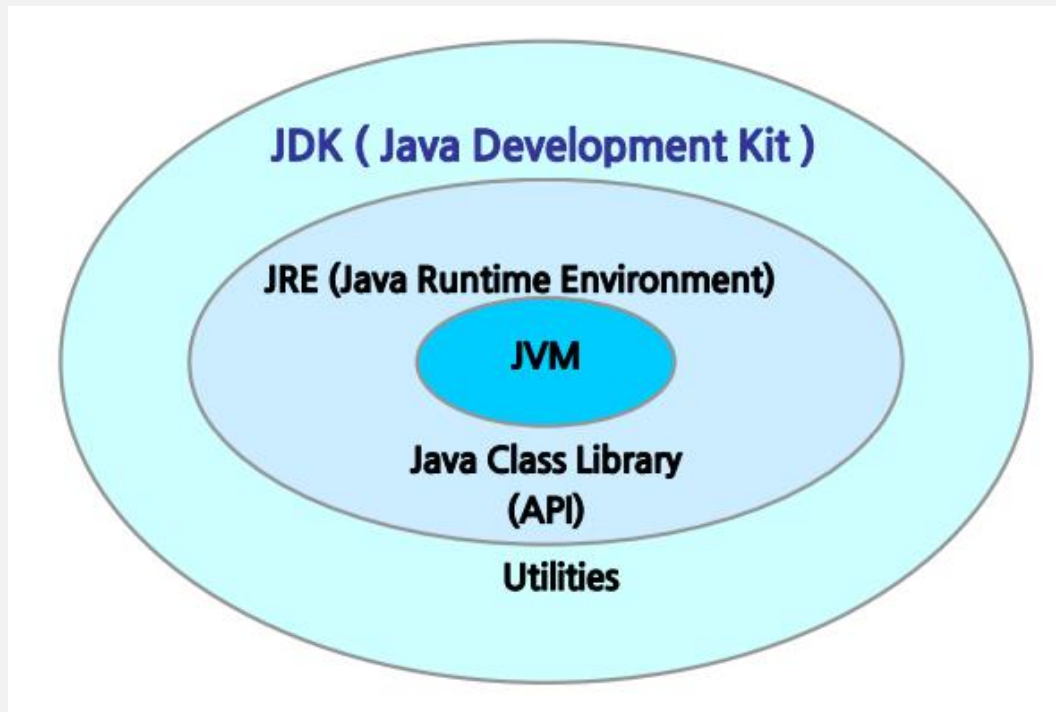
자바를 실행하기 위한 가상 기계로 플랫폼에 의존적  
byte code(class파일)를 해석하고 실행하는 interpreter



# ▶ 자바 개발 환경

## ✓ 설치 범위

사용자/개발자 입장에 따라 설치하는 범위가 달라짐



Java SE : Java Standard Edition

Java EE : Java Enterprise Edition

Java ME : Java Micro Edition

## ▶ 자바 설치

Oracle 홈페이지 접속([www.oracle.com](http://www.oracle.com)) – JDK 다운로드 받기



# ▶ 자바 설치

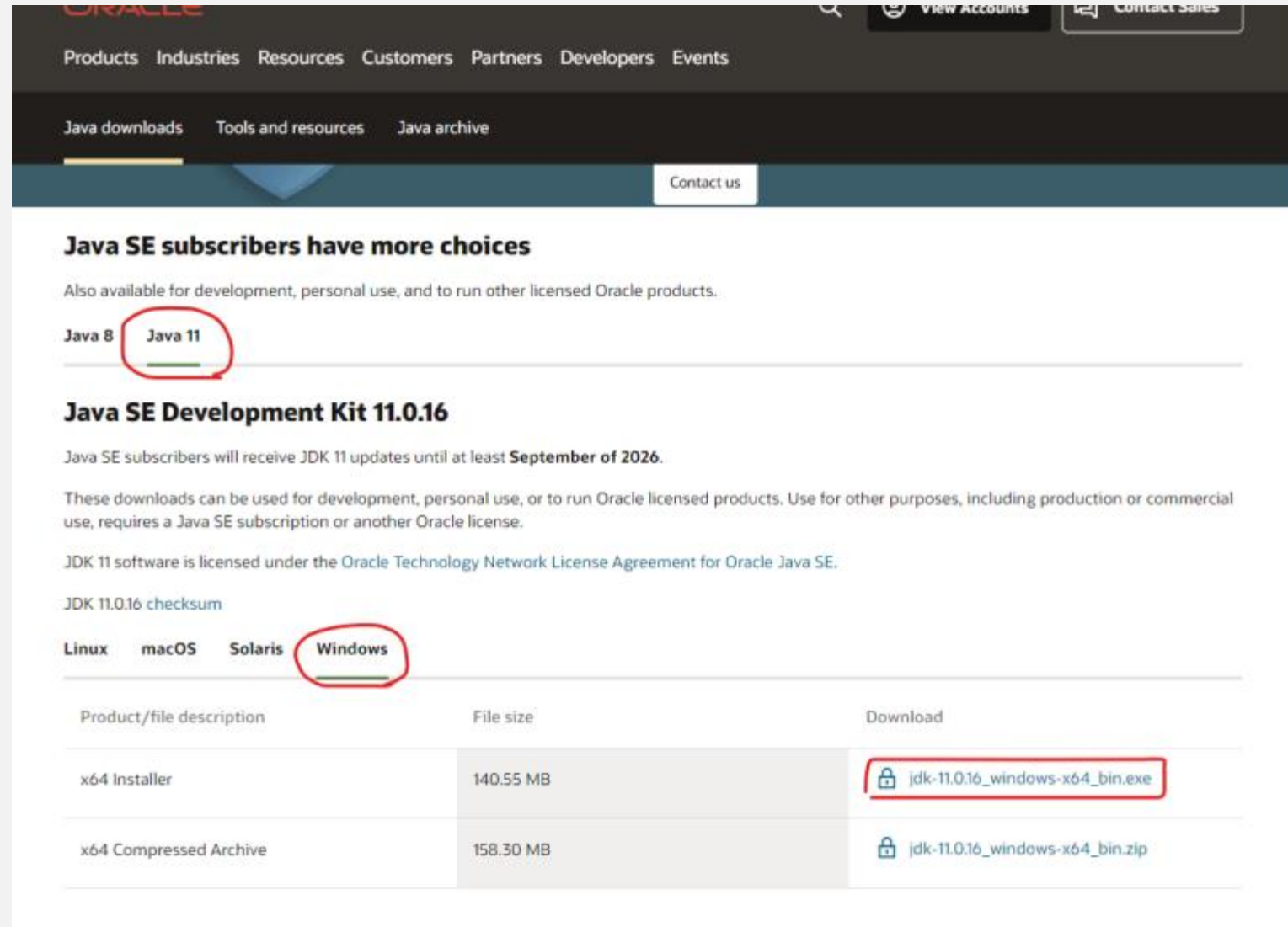
## Java 탭 – Java(JDK) for Developers 클릭

Java	Java (JRE) for Consumers Java (JDK) for Developers Event Processing for Java Embedded Java Card Java EE & GlassFish Server Java Embedded Suite Java for Mobile Java ME	Java ME Embedded Java ME Embedded Client Java ME SDK Java Runtime Environment (JRE) Java SE Java SE Embedded Java TV
개발자 툴	ADF Faces Application Express Standalone BI Publisher BPEL Process Manager Developer Suite 10g Developer Tools for Visual Studio Enterprise Pack for Eclipse Forms & Reports Services JDeveloper & ADF	Developer Studio SQL Developer SQL Developer Data Modeler StorageTek Team Productivity Center TopLink VM: Pre-Built VirtualBox VMs VM: Oracle VM Templates Warehouse Builder



# ▶ 자바 설치

## Java 11



ORACLE

Products Industries Resources Customers Partners Developers Events

Java downloads Tools and resources Java archive

Contact us

### Java SE subscribers have more choices

Also available for development, personal use, and to run other licensed Oracle products.

Java 8 **Java 11**

### Java SE Development Kit 11.0.16

Java SE subscribers will receive JDK 11 updates until at least **September of 2026**.

These downloads can be used for development, personal use, or to run Oracle licensed products. Use for other purposes, including production or commercial use, requires a Java SE subscription or another Oracle license.

JDK 11 software is licensed under the [Oracle Technology Network License Agreement for Oracle Java SE](#).

[JDK 11.0.16 checksum](#)

Linux macOS Solaris **Windows**

Product/file description	File size	Download
x64 Installer	140.55 MB	<a href="#">jdk-11.0.16_windows-x64_bin.exe</a>
x64 Compressed Archive	158.30 MB	<a href="#">jdk-11.0.16_windows-x64_bin.zip</a>

## ▶ 자바 설치

### 오라클 계정 로그인

사용자 이름

암호

로그인

도움이 필요하십니까?

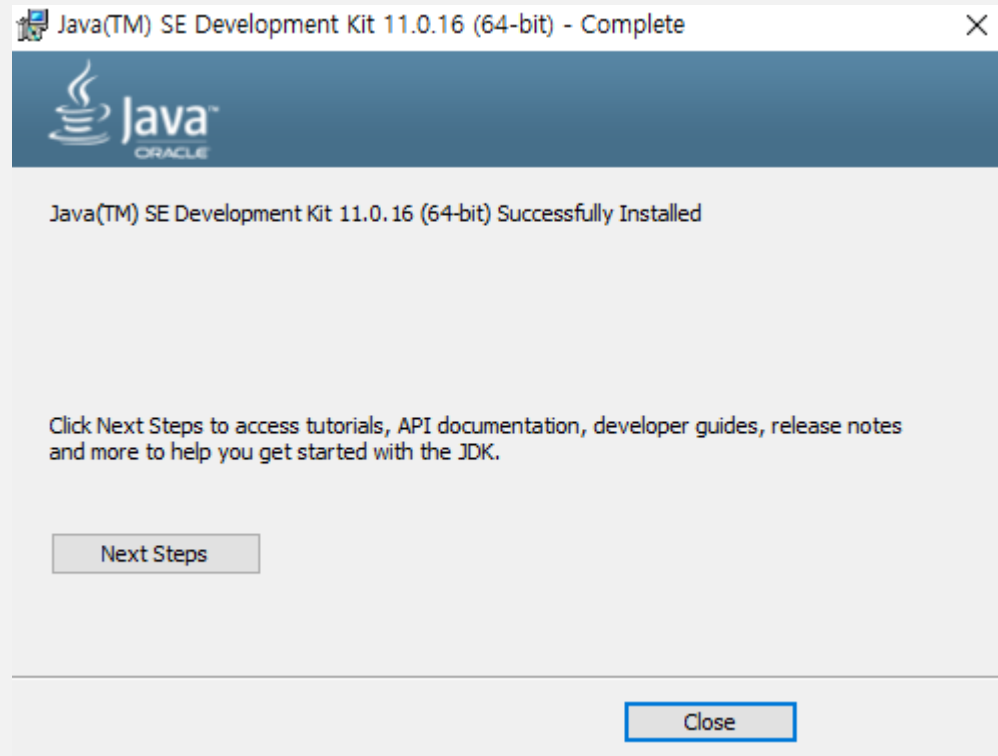
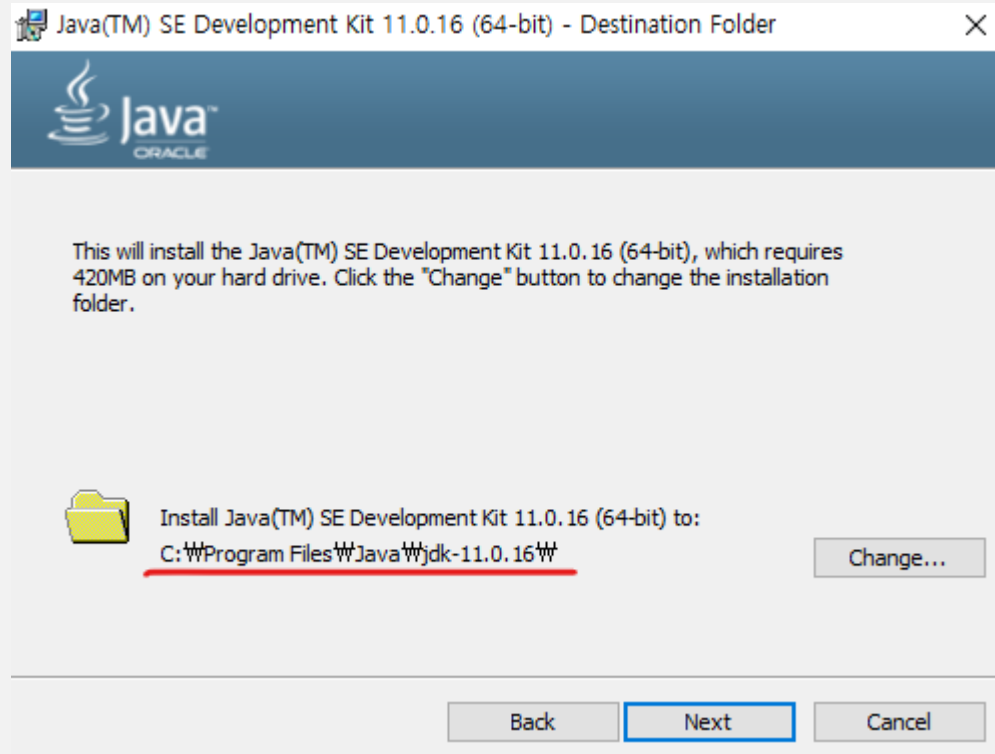
### 오라클 계정이 없습니까?

계정 만들기

© Oracle | [이용 약관](#) | [개인정보 보호정책](#)



# ▶ 자바 설치



# ▶ 환경변수 설정하기

The screenshot shows the Windows Settings application. The left sidebar is open, and the '정보' (Information) option at the bottom is circled in red. The main pane displays the '정보' (Information) section, which includes '장치 사양' (Device specifications) and 'Windows 사양' (Windows specifications). A '시스템 속성' (System properties) dialog box is open over the '장치 사양' section, showing the '고급' (Advanced) tab. In this tab, the '환경 변수(N)...' (Environment variables...) button is highlighted. The taskbar at the bottom shows various application icons, including the Start button, File Explorer, Mail, Edge, and several other apps.

**설정**

홈

설정 검색

**시스템**

- 디스플레이
- 소리
- 알림 및 작업
- 접촉 지원
- 전원 및 절전
- 저장소
- 태블릿
- 멀티태킹
- 이 PC에 화면 표시
- 공유 원격
- 클립보드
- 원격 데스크톱
- 정보**

**정보**

PC가 모니터링되고 있습니다

자세한 내용은 Windows 헬프를 참조하십시오.

**장치 사양**

장치 이름	DESKTOP-...
프로세서	Intel(R) Core(TM) i7-10710U CPU @ 1.10GHz
설치된 RAM	8.00GB
장치 ID	2C648B8C-...
제품 ID	00326-0000-...
시스템 종류	64비트 시스템
펜 및 터치	이 디스플레이에 터치 지원이 없습니다

복사

이 PC의 이름 바꾸기

**Windows 사양**

에디션	Windows 10 Home
버전	21H1
설치 날짜	2021-12-06
OS 빌드	19043.1826
경험	Windows Feature Experience Pack 120.2212.4180.0

복사

제품 키 변경 또는 Windows 버전 업그레이드

서비스에 적용되는 Microsoft 서비스 계약 읽기

Microsoft 소프트웨어 사용 조건 읽기

**시스템 속성**

컴퓨터 이름 하드웨어 고급 시스템 보호 원격

이 내용을 변경하려면 관리자로 로그인해야 합니다.

**성능**

시각 효과, 프로세서 일정, 메모리 사용 및 가상 메모리

설정(S)...

**사용자 프로필**

사용자 로그인에 관련된 바탕 화면 설정

설정(E)...

**시작 및 복구**

시스템 시작, 시스템 오류 및 디버깅 정보

설정(T)...

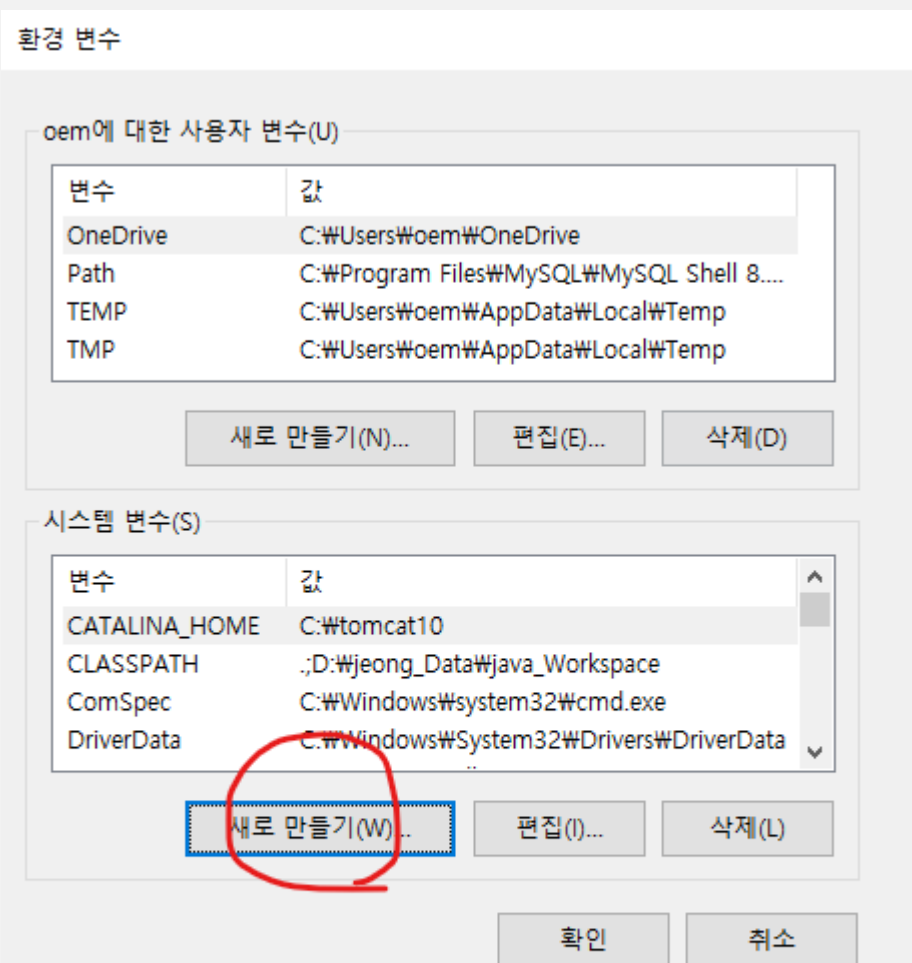
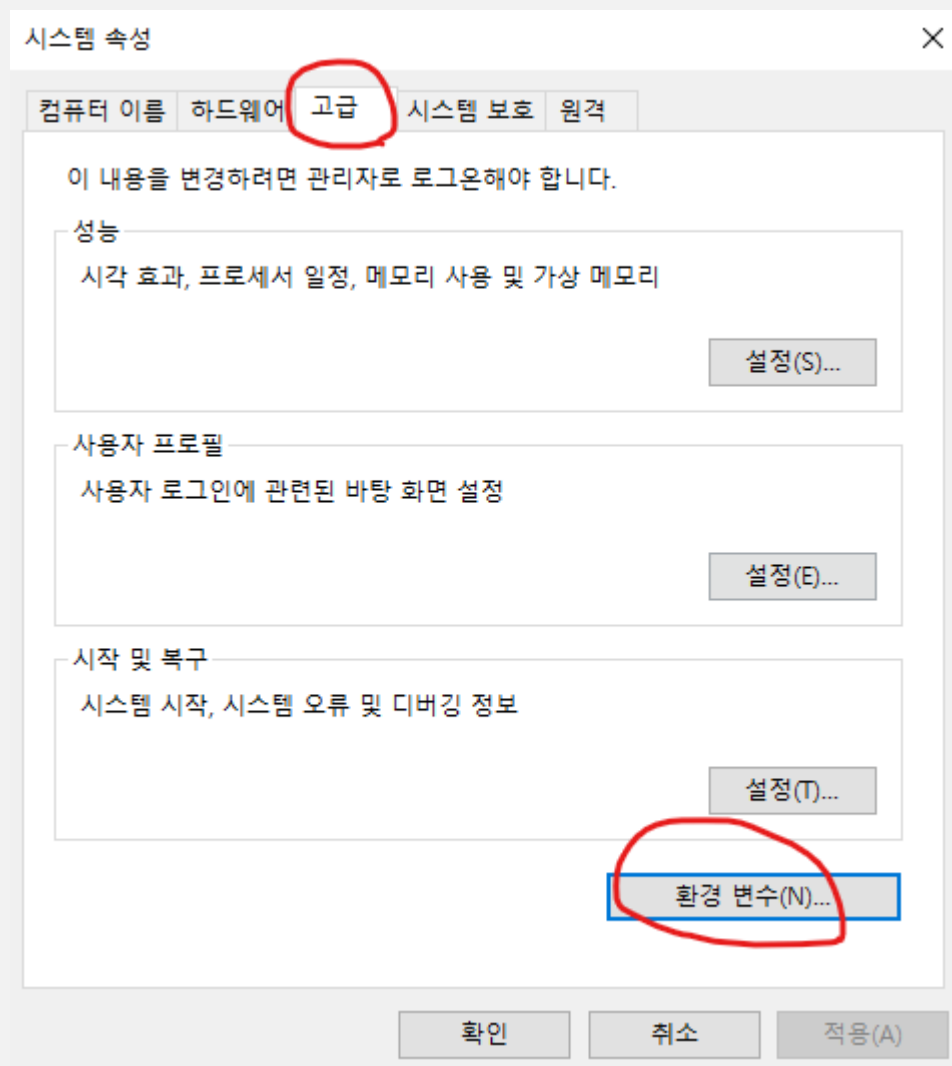
환경 변수(N)...

확인 취소 적용(A)

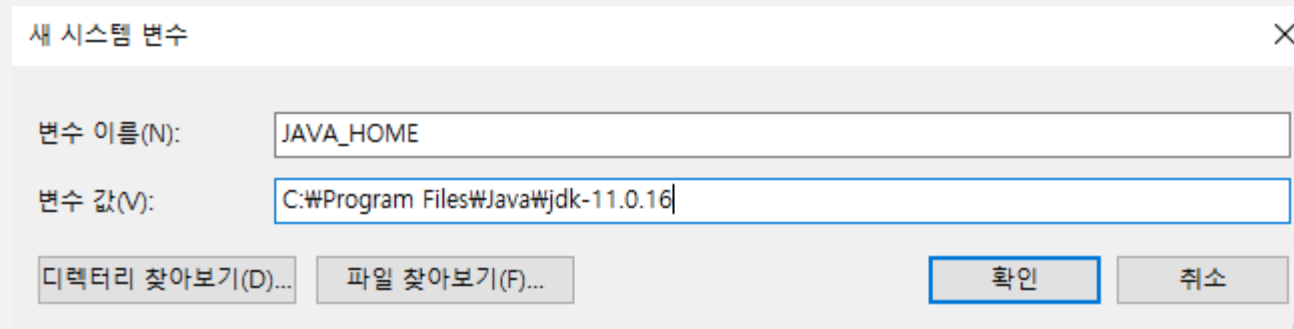
**관련 설정**

- BitLocker 설정
- 장치 관리자
- 원격 데스크톱
- 시스템 보호
- 고급 시스템 설정**
- 이 PC의 이름 바꾸기(고급)
- 도움말 보기
- 피드백 보내기

# ▶ 환경변수 설정하기



## ▶ 환경변수 설정하기



새 시스템 변수

변수 이름(N): JAVA\_HOME

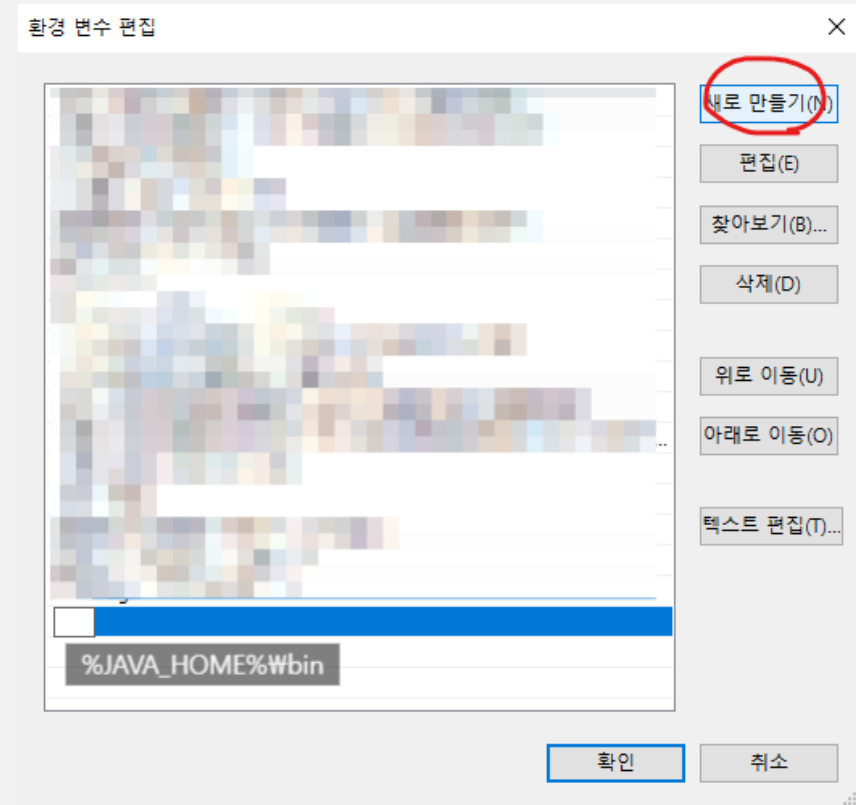
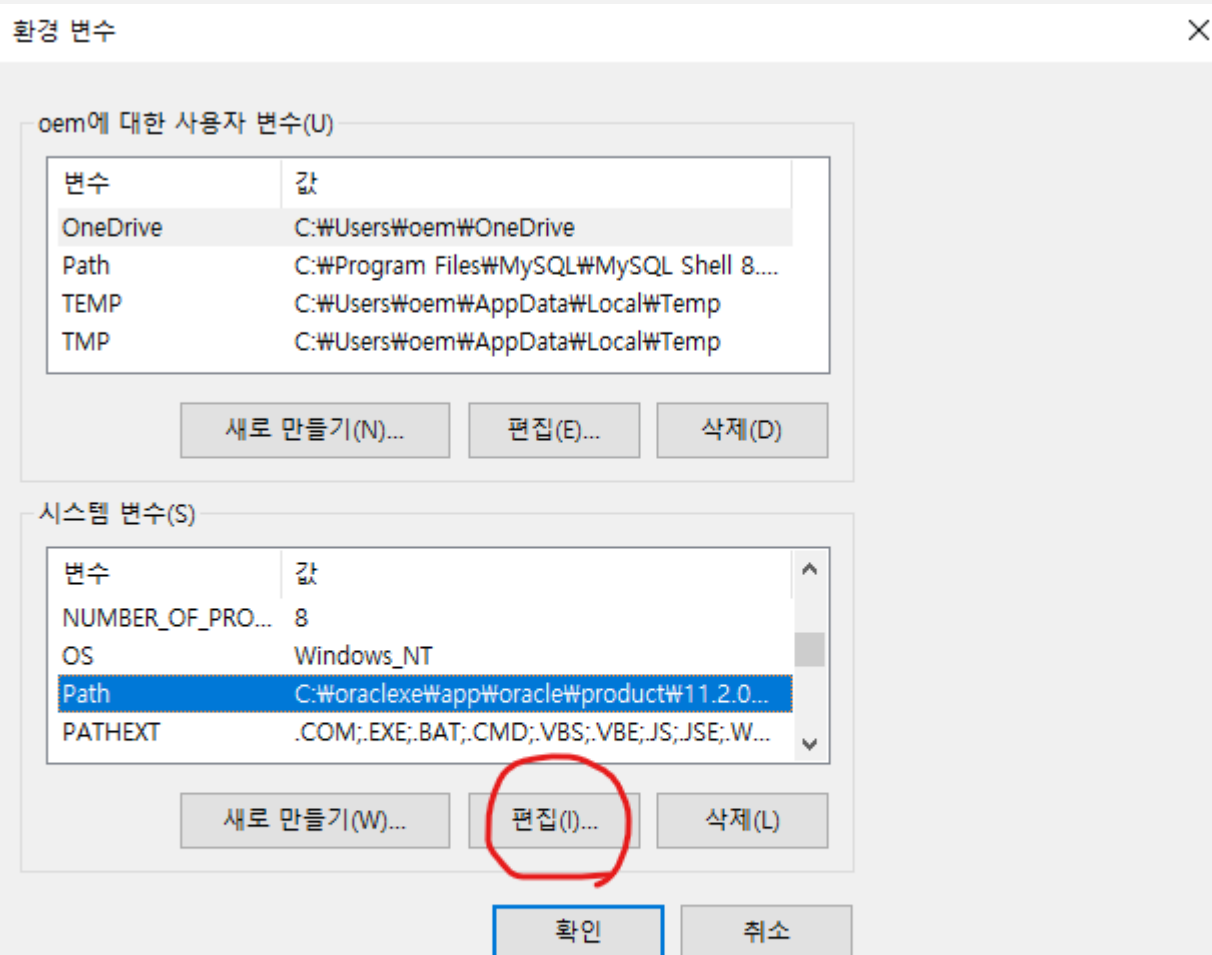
변수 값(V): C:\Program Files\Java\jdk-11.0.16

디렉터리 찾아보기(D)... 파일 찾아보기(F)... 확인 취소

변수이름 : JAVA\_HOME

변수값 : 자바를 설치한 경로

# ▶ 환경변수 설정하기

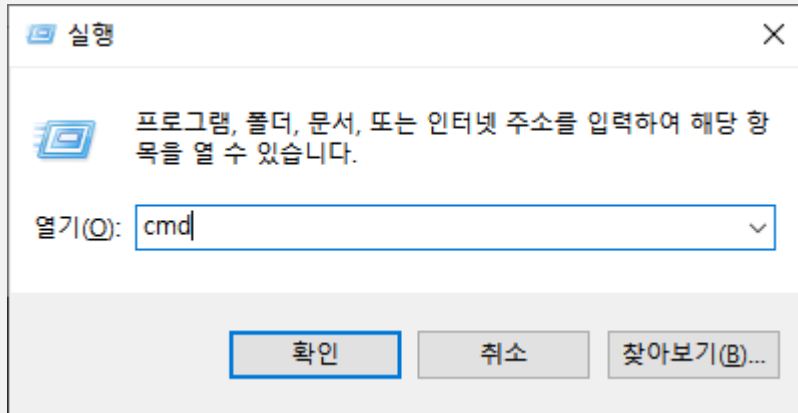


변수이름 : Path (편집)

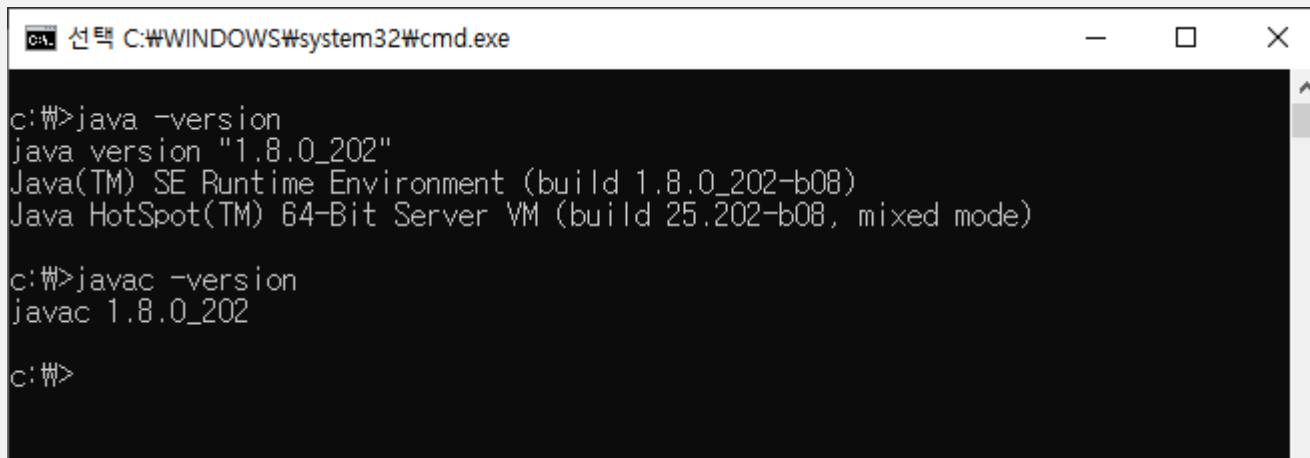
%JAVA\_HOME%\bin

# ▶ 자바 설정

## ✓ 환경변수 테스트



윈도우키 + R 버튼 누르고 실행창에서 cmd 입력 후 확인



java -version / javac -version 입력 시  
이미지와 같은 버전 정보 나오면 설정완료



# ▶ 자바 개발 환경

## ✓ Compile Test

### 1. workspace 폴더 만들기

C:\workspace 폴더 생성

### 2. 메모장 실행 후 다음 내용 작성

```
public class HelloWorld{  
    public static void main(String[] args){  
        System.out.println("Hello  
World!!");  
    }  
}
```

# ▶ 자바 개발 환경

## ✓ Compile Test

### 3. 내용 작성 후 파일 저장

파일 저장 경로 : C:\workspace 폴더

파일명 : HelloWorld.java

파일 형식 : 모든파일

### 4. cmd창 열기

시작 - 실행 - cmd 입력( 또는 윈도우 키 + r)

### 5. cmd 창에서 workspace 경로 찾아가기

```
C:\W> cd c:\workspace
```

# ▶ 자바 개발 환경

## ✓ Compile Test

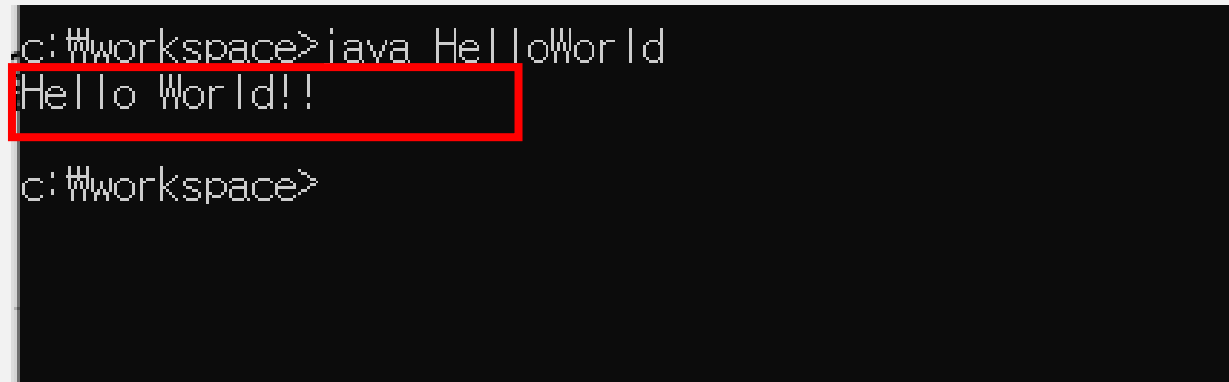
### 6. Compile 하기

```
C:\workspace> javac HelloWorld.java
```

(컴파일 완료 시 workspace 폴더 내부에 HelloWorld.class 파일이 생성됨.)

### 7. 실행하기 (HelloWorld!! 메시지 출력 확인)

```
C:\workspace> java HelloWorld
```

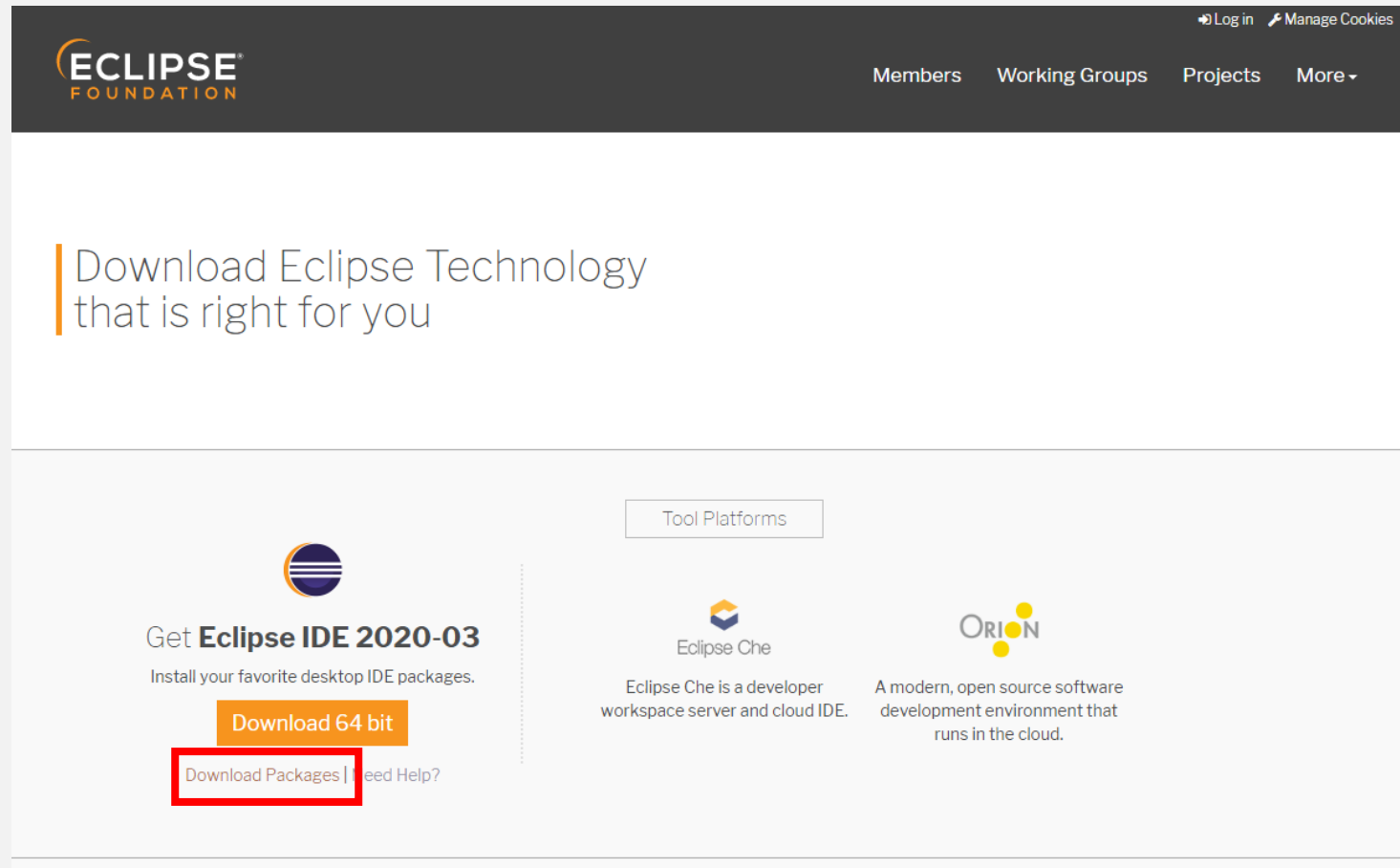


```
c:\workspace> java HelloWorld
Hello World!!
c:\workspace>
```

## ▶ 이클립스 설치

이클립스 다운로드 페이지(<https://www.eclipse.org/downloads/>)


- Download Package 클릭



# ▶ 이클립스 설치


## MORE DOWNLOADS – Eclipse 2019-03(4.11) 클릭

### Eclipse IDE 2020-03 R Packages



**Eclipse IDE for Java Developers**  
196 MB 167,304 DOWNLOADS

The essential tools for any Java developer, including a Java IDE, a Git client, XML Editor, Mylyn, Maven and Gradle integration




Windows 64-bit  
Mac Cocoa 64-bit  
Linux 64-bit

### Eclipse IDE for Enterprise Java Developers (includes Incubating components)

400 MB 137,489 DOWNLOADS

Tools for developers creating Java Enterprise and Web applications, including a Java IDE, tools for Web Services, JPA and Data Tools, JSF, Mylyn, Maven and Gradle, Git, and more.  
Click here to file a bug against Eclipse Web Tools Platform.  
Click here to file a bug against Eclipse Platform.  
Click here to file a bug against Maven integration for web projects.  
Click here to report an issue against Eclipse Wild Web Developer (incubating).




Windows 64-bit  
Mac Cocoa 64-bit  
Linux 64-bit

### Eclipse IDE for C/C++ Developers (includes Incubating components)

235 MB 29,421 DOWNLOADS

An IDE for C/C++ developers with Mylyn integration.




Windows 64-bit  
Mac Cocoa 64-bit  
Linux 64-bit

### Eclipse IDE for Eclipse Committers

362 MB 16,829 DOWNLOADS

Package suited for development of Eclipse itself at Eclipse.org; based on the Eclipse Platform adding PDE, Git, Marketplace Client, source code and developer documentation.



Windows 64-bit  
Mac Cocoa 64-bit  
Linux 64-bit



### Get Eclipse IDE 2020-03

Install your favorite desktop IDE packages.

**Download 64 bit**

[Download Packages](#) | [Need Help?](#)

#### RELATED LINKS

- [Compare & Combine Packages](#)
- [New and Noteworthy](#)
- [Install Guide](#)
- [Documentation](#)
- [Updating Eclipse](#)
- [Forums](#)
- [Simultaneous Release](#)

#### MORE DOWNLOADS

- [Other builds](#)
- [Eclipse 2019-12 \(4.14\)](#)
- [Eclipse 2019-09 \(4.13\)](#)
- [Eclipse 2019-06 \(4.12\)](#)
- [Eclipse 2019-03 \(4.11\)](#)
- [Eclipse 2018-12 \(4.10\)](#)
- [Eclipse 2018-09 \(4.9\)](#)
- [Eclipse Photon \(4.8\)](#)
- [Eclipse Oxygen \(4.7\)](#)
- [Eclipse Neon \(4.6\)](#)
- [Older Versions](#)

# ▶ 이클립스 설치

## Eclipse IDE for Enterprise Java Developers - 해당되는 운영체제 클릭 - Download 클릭

### Eclipse IDE 2019-03 R Packages



#### Eclipse IDE for Enterprise Java Developers

340 MB 549,185 DOWNLOADS

Tools for Java developers creating Enterprise Java and Web applications, including a Java IDE, tools for Enterprise Java, JPA, JSF, Mylyn, Maven, Git and more.  
Click here to file a bug against Eclipse Web Tools Platform.  
Click here to file a bug against Eclipse Platform.  
Click here to file a bug against Maven integration for web projects.



Windows 64-bit  
Mac Cocoa 64-bit  
Linux 64-bit



#### Eclipse IDE for Java Developers

189 MB 358,809 DOWNLOADS

The essential tools for any Java developer, including a Java IDE, a Git client, XML Editor, Mylyn, Maven and Gradle integration



Windows 64-bit  
Mac Cocoa 64-bit  
Linux 64-bit



#### Eclipse IDE for C/C++ Developers

229 MB 252,247 DOWNLOADS

An IDE for C/C++ developers with Mylyn integration.



Windows 64-bit  
Mac Cocoa 64-bit  
Linux 64-bit



#### Eclipse IDE for Eclipse Committers

316 MB 47,009 DOWNLOADS

Package suited for development of Eclipse itself at Eclipse.org; based on the Eclipse Platform adding PDE, Git, Marketplace Client, source code and developer documentation.



Windows 64-bit  
Mac Cocoa 64-bit  
Linux 64-bit

Click here to file a bug against Eclipse Platform.



Members Working

Home / Downloads / Eclipse downloads - Select a mirror

All downloads are provided under the terms and conditions of the Eclipse Foundation Software User Agreement unless otherwise specified.

Download

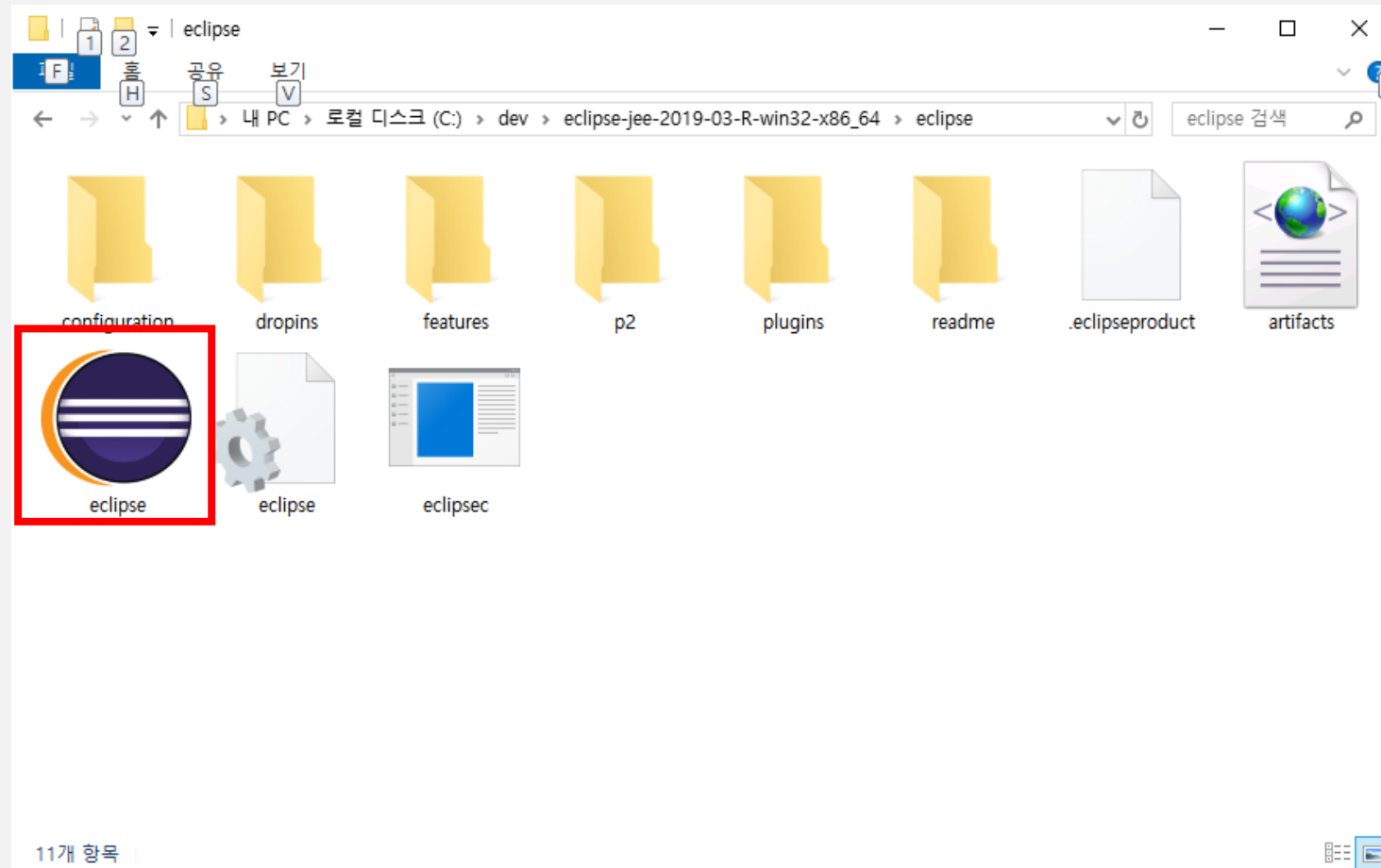
Download from: Japan - Japan Advanced Institute of Science and Technology (http)

File: eclipse-jee-2019-03-R-win32-x86\_64.zip SHA-512

>> Select Another Mirror

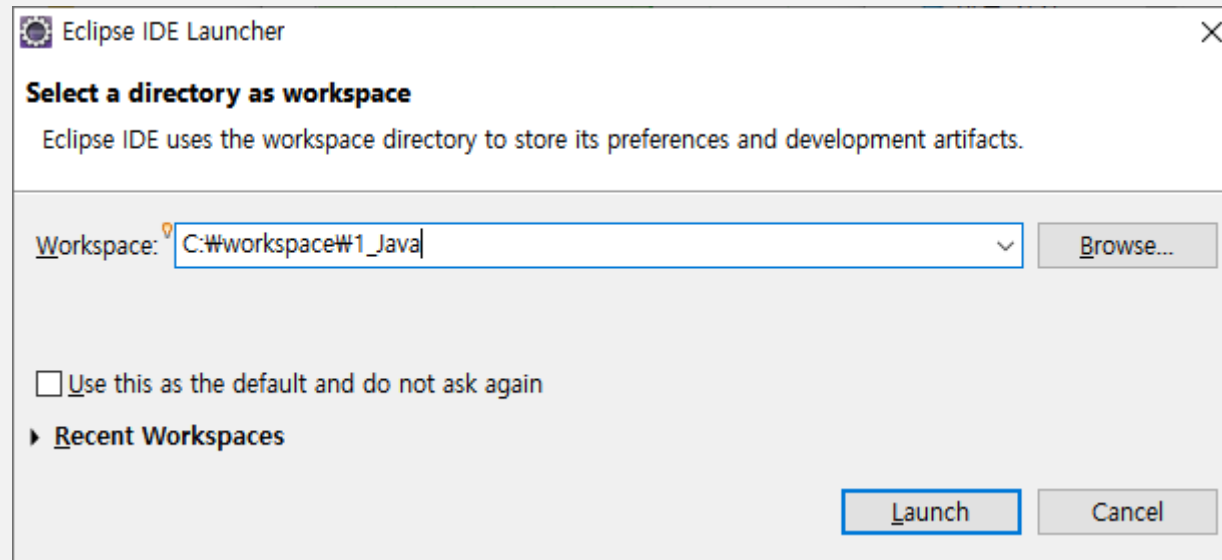
## ▶ 이클립스 설치

C드라이브에 dev 폴더를 생성하여 다운로드된 파일을 이동  
- 압축 해제 - eclipse.exe 실행



## ▶ 이클립스 설치

Workspace 입력란에 C:\workspace\1\_Java 작성 후 Launch 클릭

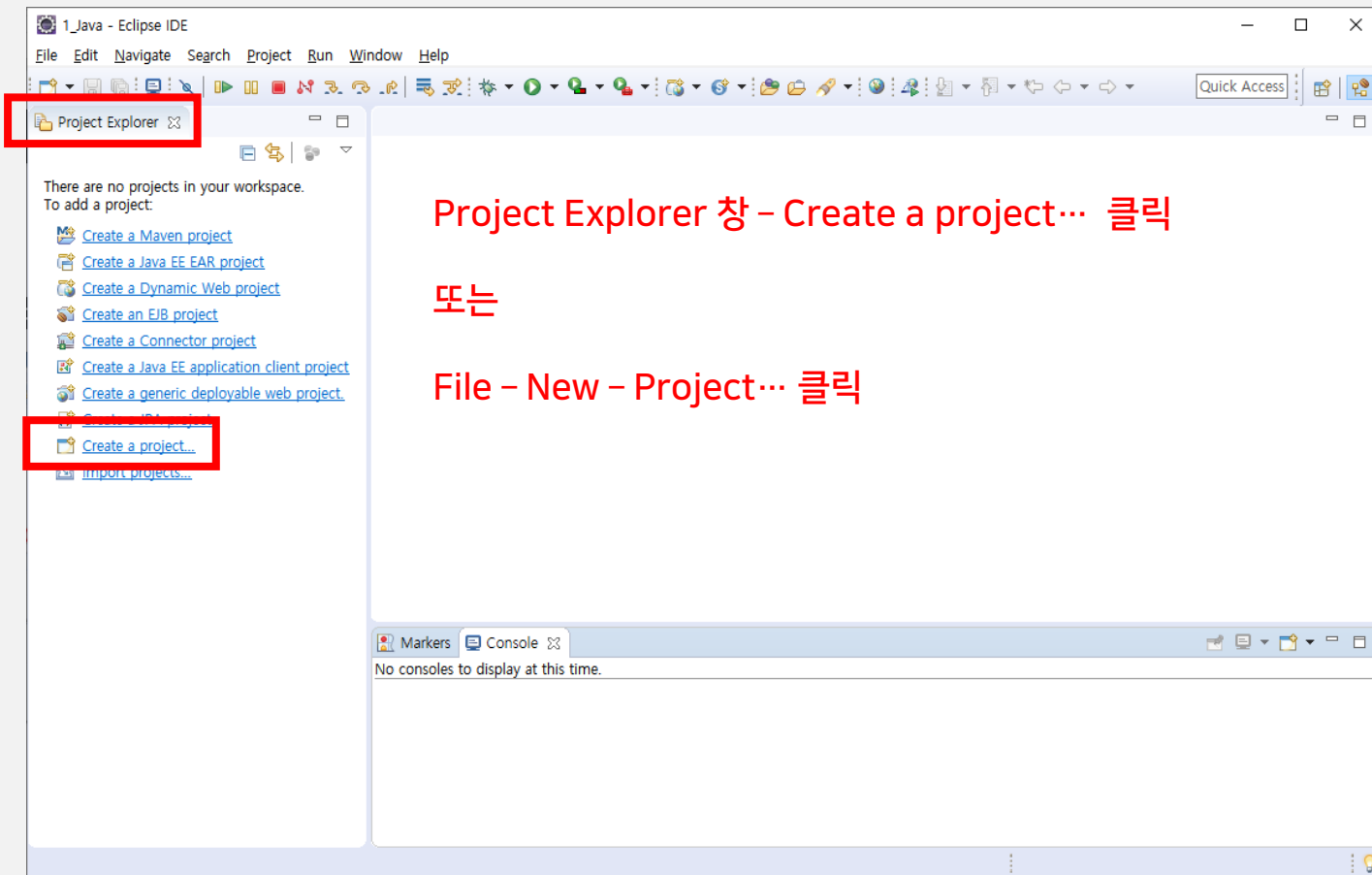




# ▶ 자바 프로그래밍 순서

## ✓ Eclipse 환경

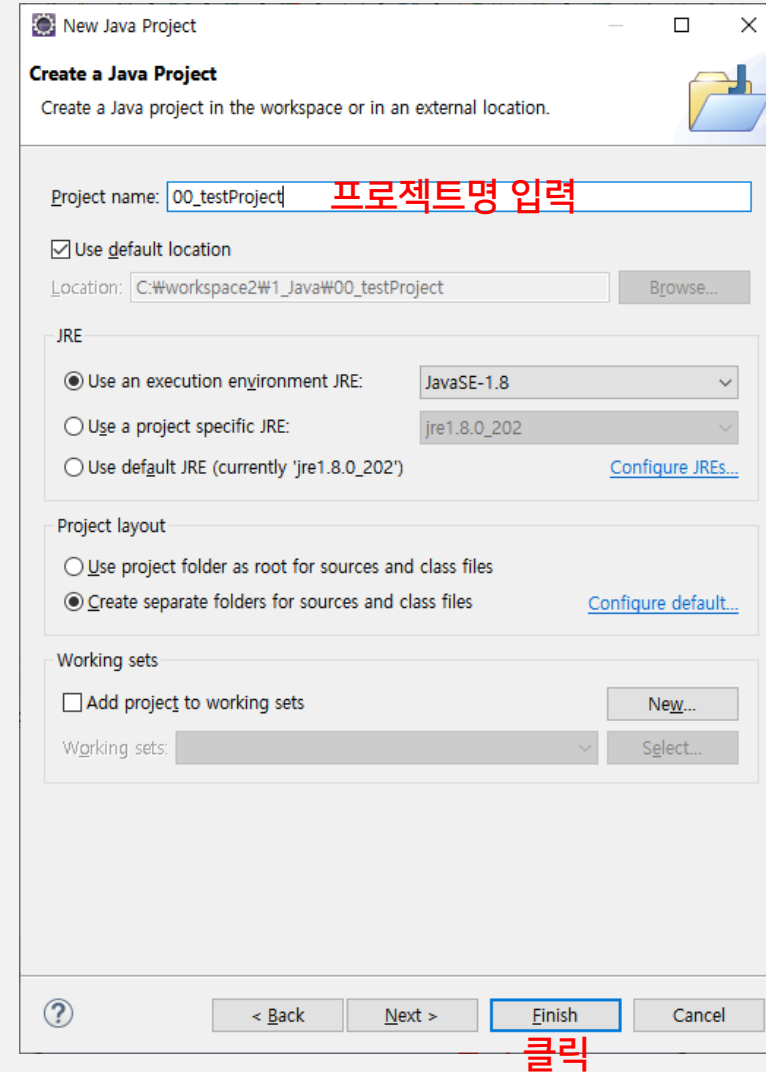
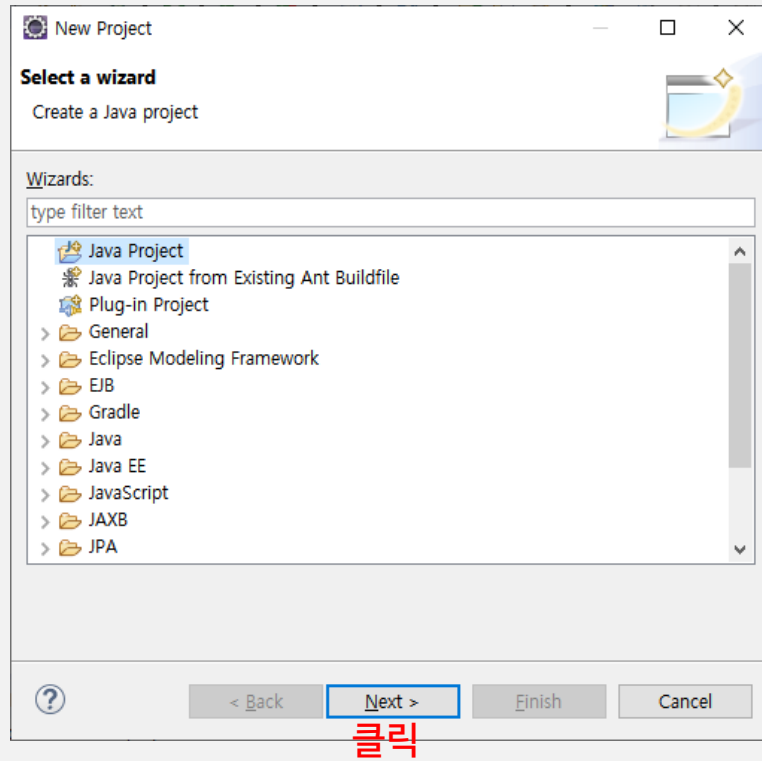
### 1. project 만들기



# ▶ 자바 프로그래밍 순서

## ✓ Eclipse 환경

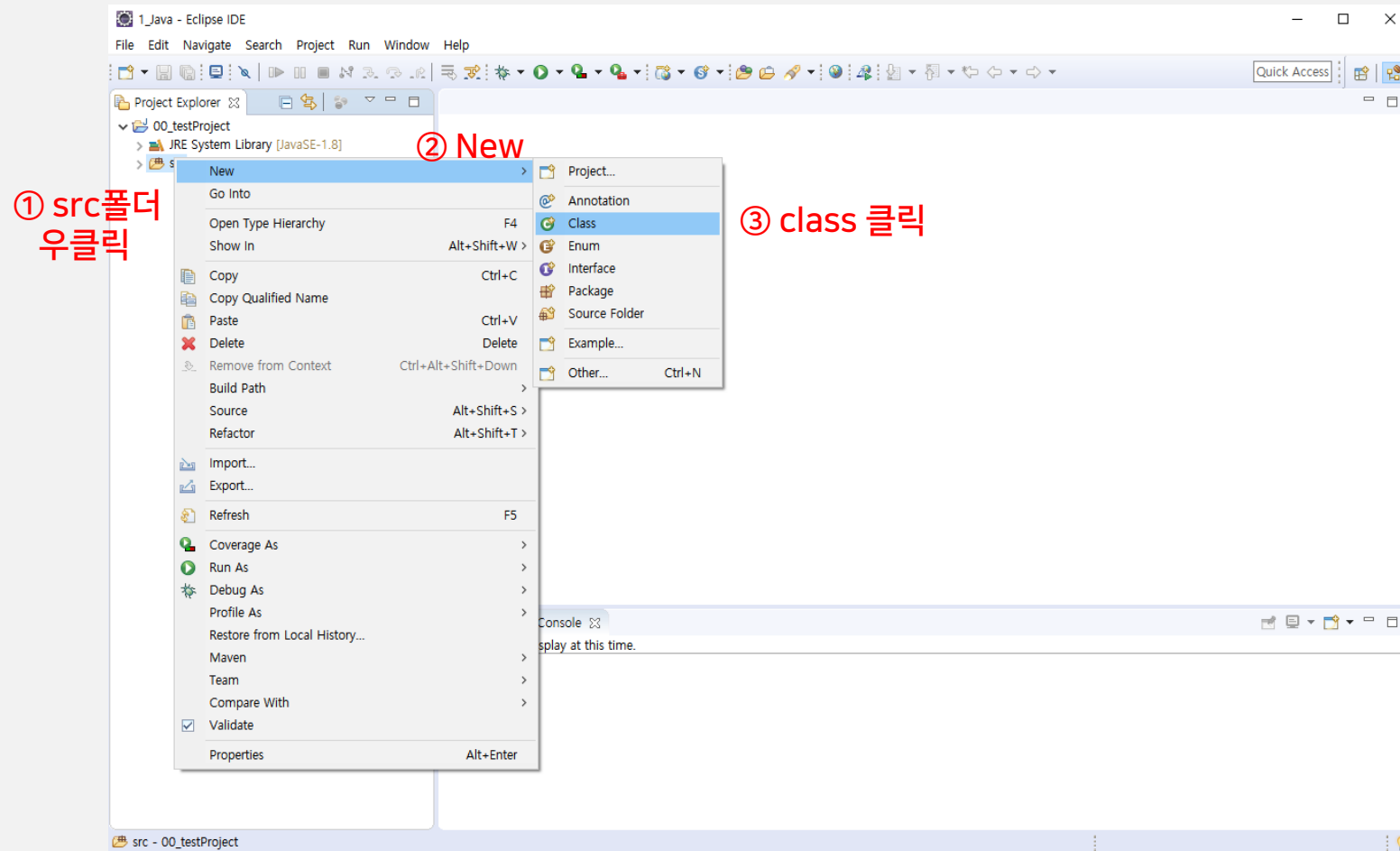
### 1. project 만들기



# ▶ 자바 프로그래밍 순서

## ✓ Eclipse 환경

### 2. Class 만들기



# ▶ 자바 프로그래밍 순서

## ✓ Eclipse 환경

### 2. Class 만들기

New Java Class

Java Class  
Create a new Java class.

Source folder: 00\_testProject/src Browse...

Package: testProject 패키지명 입력(소문자로 시작) Browse...

☐ Enclosing type: Browse...

Name: HellowWorld Class명 입력(대문자로 시작)

Modifiers: ☒ public ☐ package ☐ private ☐ protected  
☐ abstract ☐ final ☐ static

Superclass: java.lang.Object Browse...

Interfaces: Add... Remove

Which method stubs would you like to create?  
☐ public static void main(String[] args)  
☐ Constructors from superclass  
☒ Inherited abstract methods

Do you want to add comments? (Configure templates and default value [here](#))  
☐ Generate comments

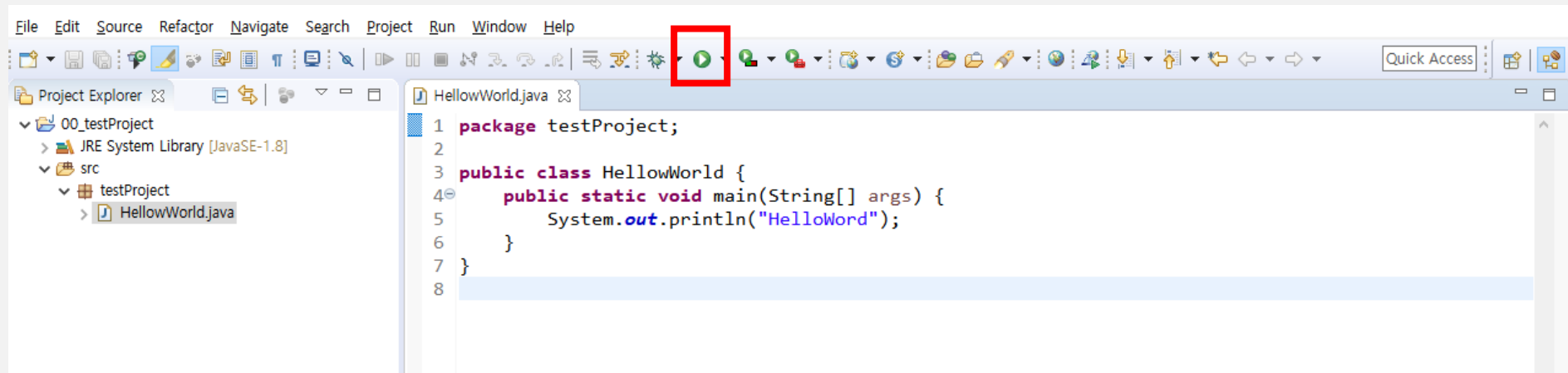
Finish Cancel  
클릭

# ▶ 자바 프로그래밍 순서

## ✓ Eclipse 환경

### 3. Class 작성 후 실행

Class 작성 완료 후 릭 또는 Ctrl + F11을 눌러 실행



# ▶ 자바 프로그래밍 기본

## ✓ class

객체를 만들기 위한 일종의 설계도.

자바에서 모든 코드는 반드시 클래스 안에 존재해야 하며,

서로 관련된 코드들을 그룹으로 나누어 별도의 클래스를 구성

클래스들이 모여 하나의 Java 애플리케이션 구성

```
public class 클래스명 {  
  
    /*  
     * 주석을 제외한 모든 코드는 블록 클래스 { } 내에 작성  
     */  
  
}
```

## ▶ 자바 프로그래밍 기본

### ✓ 주석(comment)

코드에 대한 설명이나 그 외 다른 정보를 넣을 때 사용하는 것으로  
컴파일 시 컴파일러가 주석 부분은 건너 뛴다

`/* */` : 범위 주석, `/*`와 `*/` 사이 내용은 주석으로 간주

`//` : 한 줄 주석, `//` 뒤의 내용은 주석으로 간주

## ▶ 자바 프로그래밍 기본

### ✓ main (main method)

public static void main(String[] args)는 **고정된 형태의 메서드 선언부**로

Java Application을 실행하는데 필요한 메서드 (프로그램 실행 시 java.exe에 의해 호출됨)

모든 클래스가 main메서드를 가지고 있어야 하는 것은 아니지만 하나의 Java애플리케이션에는 main 메서드를 포함한 클래스가 반드시 하나는 있어야 함

```
public class 클래스명 {  
  
    public static void main(String[] args) { //메인 메서드의 선언부  
  
        // 실행될 코드를 작성  
  
    }  
}
```



# ▶ 자바 프로그래밍 순서

## ✓ Class 작성 예시

`package member.model.vo;` ① 패키지(package) 선언

`import java.util.Date;` ② 임포트(import) 선언

`public class Member {` ③ 클래스(class) 작성부

`private String name;`  
`private int age;`  
`private Date enrollDate;` } 필드 (또는 멤버 변수)

생성자

`public Member() {}`

`public Member(String name, int age, Date enrollDate) {`  
`super();`  
`this.name = name;`  
`this.age = age;`  
`this.enrollDate = enrollDate;`  
`}`

`public String getName() {`  
`return name;`  
`}`

`public void setName(String name) {`  
`this.name = name;`  
`}`

(멤버) 메서드

... 이하 생략...

`}`