

자바1

(프로그래밍 언어와 자바)

김성우

e-mail : fnvit@naver.com

오픈채팅방주소 :

<https://open.kakao.com/o/gvgFpsRd>

(오픈채팅방에서 -> '코리아 방특12 자바' 검색)

비밀번호 : koreaJ12

(대소문자 구별 주의)

Chapter 01

프로그래밍 언어와 자바

오늘의 학습목표

- 프로그램과 프로그래밍의 의미에 대해 이해한다.
- 프로그래밍 언어의 종류와 자바의 특징에 대해 학습한다.
- 프로그래밍 동작 원리에 대해 학습한다.
- 자바를 설치하고 프로젝트를 생성해본다.

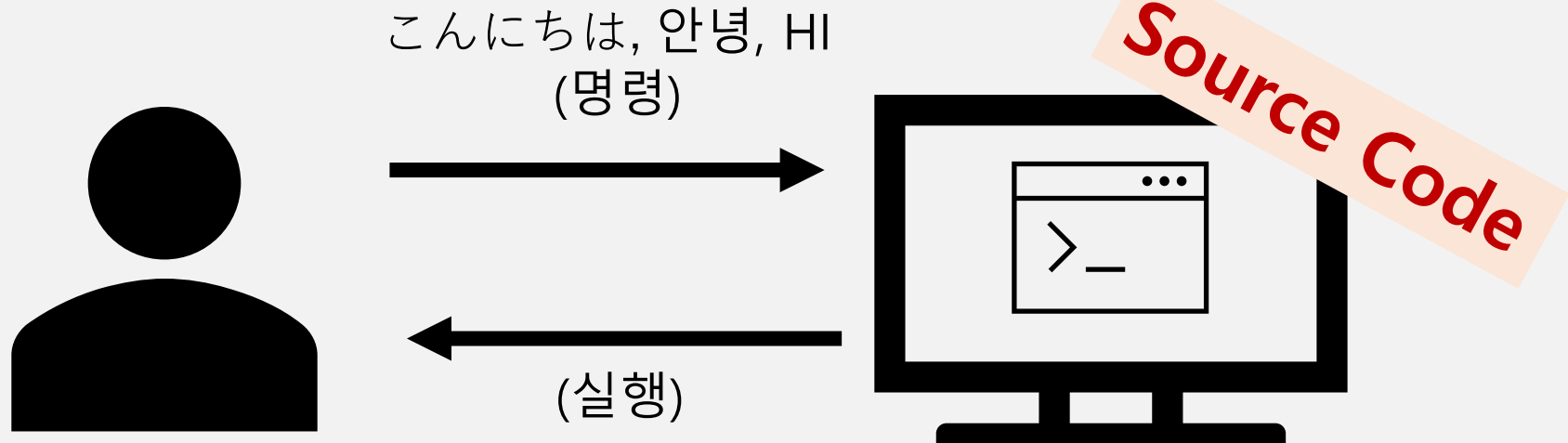
프로그래밍이란?

프로그램

- 프로그램 언어로 이루어진 나열된 명령들의 집합

프로그램 언어

- 컴퓨터와의 대화에 사용되는 대화 수단



컴파일/디버그

컴파일(Compile)/컴파일러(Compiler) – 기계어 번역

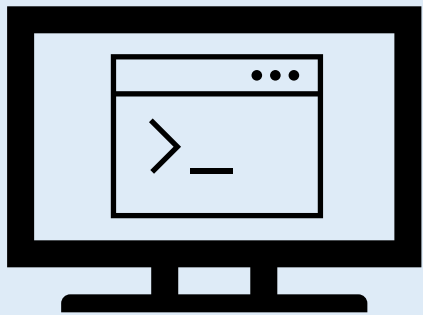
- 저/고급언어로 작성된 프로그램을 기계어로 번역하는 것 (소스코드 전체)

디버그(Debug)/디버깅(Debugging)/디버거(Debugger)

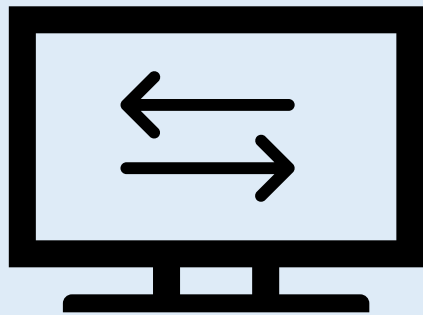
- 프로그램의 오류나 비정상적인 연산을 발견하고 그 원인을 밝히는 작업

버그

소스코드



컴파일



디버깅



실행

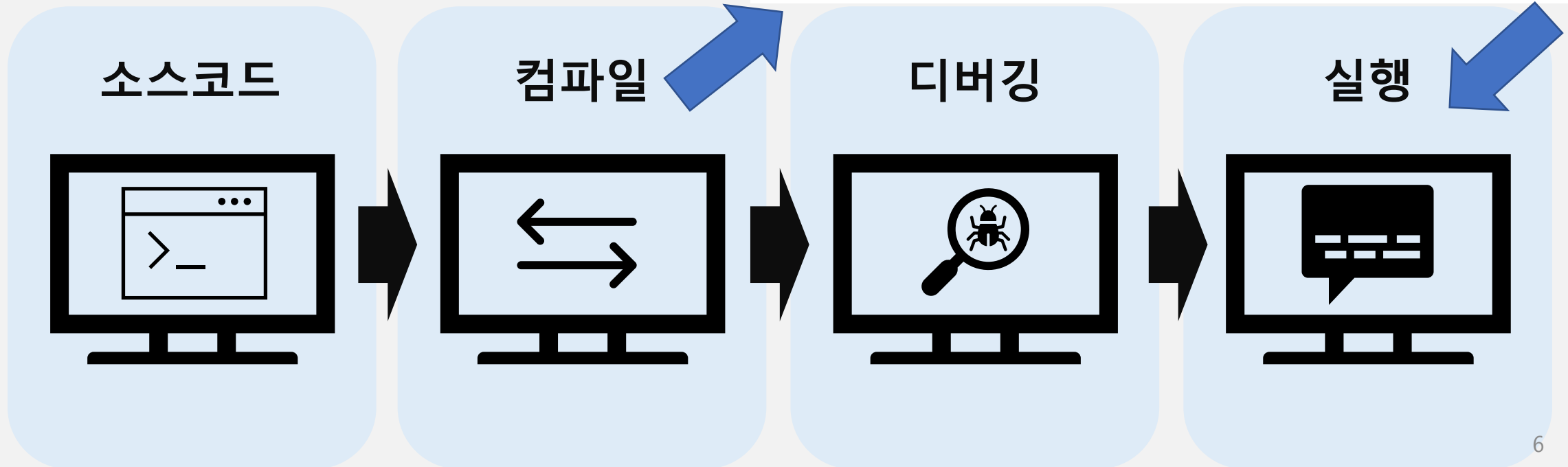


인터프리터

인터프리터(Interpreter) – 코드 해석기/실행기

- 고급언어로 작성된 소스코드를 한 줄 씩 번역하며 프로그램을 실행
- 컴파일러를 거쳐서 기계어로 변환되지 않고 바로 실행
- 많은 프로그램들이 가상머신을 사용하여 가상머신이 이해할 수 있는 중간형태로 변환 후 실행

자바 컴파일러 -> 바이트코드 변경 -> 인터프리터(JVM)



프로그래밍 언어의 종류



C

- 컴파일 언어
- 임베디드, 시스템



C++

- 컴파일 언어
- 게임, 서버



C#

- 컴파일+인터프리터
- 게임, AR&VR



파이썬

- 인터프리터 언어
- 머신러닝, 빅데이터



JAVA

- 컴파일+인터프리터
- 웹, 모바일 앱 등

- 현재 600개가 넘는 프로그래밍 언어가 존재
- 사용 용도, 문법, Tool, 운영체제 등의 차이가 있다.

자바의 특징

1. 멀티스레딩 지원

- 여러 가지 작업을 동시에 실행가능
- 멀티 프로세서 하드웨어를 지원
- 멀티스레딩 프로그램을 작성가능

2. 컴퓨터 구조에 독립적

- 운영체제(OS)에 관계없이 같은 코드 사용
- JVM(Java Virtue Machine)지원 – 바이트코드 변환

3. 객체지향 언어

- 자바의 모든 것은 클래스의 범위를 벗어나지 않음
- 추상화, 다형성, 상속성, 은닉성
- 데이터를 객체로 관리

4. 이식성이 있다

- 구현에 따라서 달라지는 언어 스펙이 없음
- int형은 항상 32bit
- 문자열은 항상 유니코드 형식으로 저장













5. 라이브러리 지원

- TCP/IP, HTTP, FTP 프로토콜 처리 라이브러리
- 개발속도 증가

6. 안정성

- 실행 스택을 벗어난 접근
- 자신의 프로세스 밖의 메모리 공간 접근
- 파일을 허락없이 읽거나 쓰는 것

프로그래밍 언어 순위

Dec 2021	Dec 2020	Change	Programming Language		Ratings	Change
1	3	▲		Python	12.90%	+0.69%
2	1	▼		C	11.80%	-4.69%
3	2	▼		Java	10.12%	-2.41%
4	4			C++	7.73%	+0.82%
5	5			C#	6.40%	+2.21%
6	6			Visual Basic	5.40%	+1.48%
7	7			JavaScript	2.30%	-0.06%
8	12	▲▲		Assembly language	2.25%	+0.91%
9	10	▲		SQL	1.79%	+0.26%
10	13	▲		Swift	1.76%	+0.54%
11	9	▼		R	1.58%	-0.01%
12	8	▼▼		PHP	1.50%	-0.62%

프로그래밍 언어 검색어 점유율 순위 (2021.12 기준)

Chapter1. 프로그래밍 언어와 자바

IDE(Integrated Development Environment)



- 효율적으로 소프트웨어를 개발하기 위한 통합개발환경 소프트웨어 어플리케이션 인터페이스(IDE)
- 코드 편집기, 디버거, 컴파일러, 인터프리터 등을 포함하고 개발자에게 제공
- 소프트웨어를 개발하는 과정에 필요한 모든 작업을 하나의 소프트웨어에서 처리할 수 있는 환경을 제공

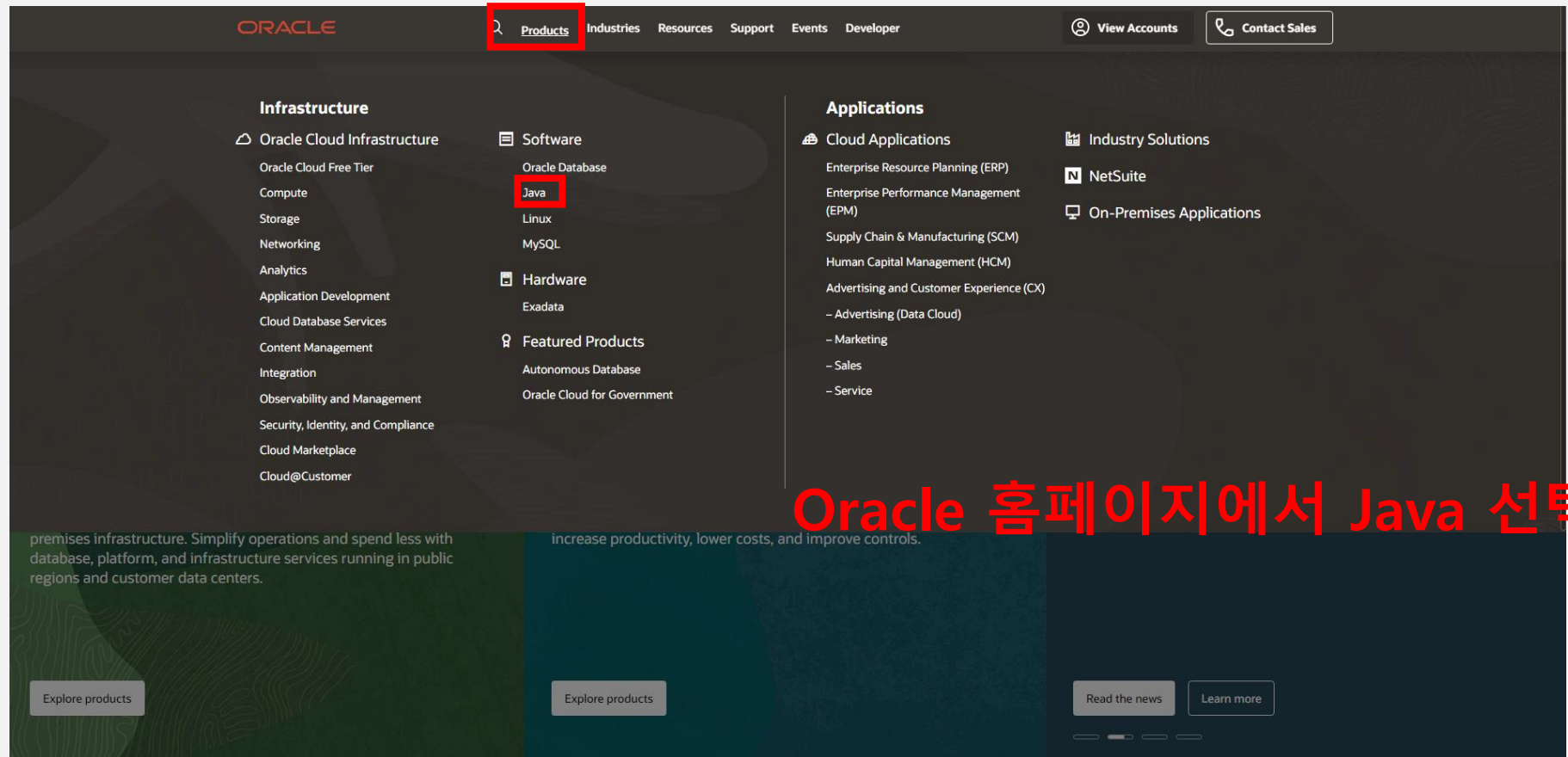
Chapter1. 프로그래밍 언어와 자바

JDK 설치

JRE(Java Runtime Environment) : 자바 프로그램을 실행하기 위한 라이브러리, JVM, 기타 컴포넌트 제공. 프로그램 실행만 하고 개발은 하지 않는 환경

JDK(Java development kit) : JRE + 자바 개발에 필요한 컴파일러, 디버거와 같은 도구를 추가.

<https://www.oracle.com/index.html>



Oracle 홈페이지에서 Java 선택

JDK 설치

https://www.oracle.com/index.html

ORACLE

ProductsIndustriesResourcesSupportEventsDeveloper

View Accounts

Contact Sales

Oracle Java

Java is the #1 programming language and development platform. It reduces costs, shortens development timeframes, drives innovation, and improves application services. With millions of developers running more than 51 billion Java Virtual Machines worldwide, Java continues to be the development platform of choice for enterprises and developers.

Download Java

download Java

Announcing Java Management Service

Discover, monitor, and manage your Java environment with this powerful new Oracle Cloud service.

Learn more

Java SE Subscription now includes Oracle GraalVM Enterprise

Now your Java SE Subscription includes high-performance runtime support with GraalVM Enterprise—at no additional cost.

Learn more

Announcing Java 16

Discover the innovations in the latest release of Java, coming to you in regular 6-month release cycles. Available for download now.

Learn more

Learn about Java Management Service

Find out how to track and manage your Java estate with this new cloud service from Oracle. Watch the on-demand webcast.

Watch now

JDK 설치

<https://www.oracle.com/index.html>



The screenshot shows the Oracle Java SE Downloads page. The header includes the Oracle logo and navigation links: Products, Industries, Resources, Support, Events, and Developer. The breadcrumb trail reads: Java / Technical Details / Java SE / Java SE Downloads. The main heading is "Java SE Downloads" with the subtitle "Java Platform, Standard Edition". Under the heading "Java SE 16", it states "Java SE 16.0.2 is the latest release for the Java SE Platform". A list of links is provided on the left, including Documentation, Installation Instructions, Release Notes, Oracle License (with sub-links for Binary License and Documentation License), Java SE Licensing Information User Manual (with a sub-link for Includes Third Party Licenses), Certified System Configurations, and Readme. On the right, a red box highlights the "Oracle JDK" section, which contains two download links: "JDK Download" and "Documentation Download", each with a download icon.

ORACLE

Products Industries Resources Support Events Developer

Java / Technical Details / Java SE /
Java SE Downloads

Java SE Downloads

Java Platform, Standard Edition

Java SE 16

Java SE 16.0.2 is the latest release for the Java SE Platform

- Documentation
- Installation Instructions
- Release Notes
- Oracle License
 - Binary License
 - Documentation License
- Java SE Licensing Information User Manual
 - Includes Third Party Licenses
- Certified System Configurations
- Readme










Oracle JDK

- ↓ JDK Download
- ↓ Documentation Download

가장 최신버전 다운로드

JDK 설치

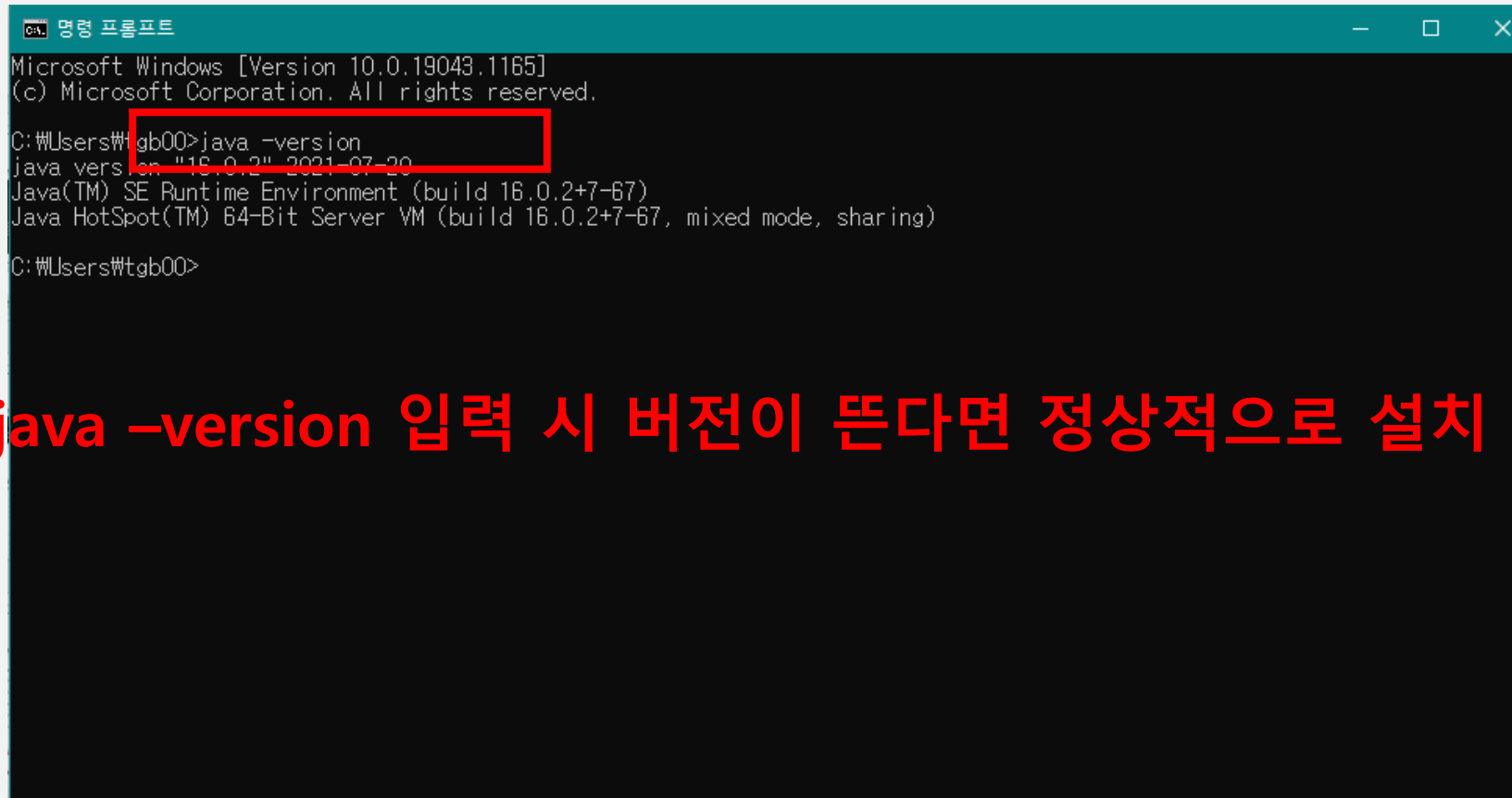
https://www.oracle.com/index.html

Product / File Description	File Size	Download
Linux ARM 64 RPM Package	144.87 MB	 jdk-16.0.2_linux-aarch64_bin.rpm
Linux ARM 64 Compressed Archive	160.73 MB	 jdk-16.0.2_linux-aarch64_bin.tar.gz
Linux x64 Debian Package	146.17 MB	 jdk-16.0.2_linux-x64_bin.deb
Linux x64 RPM Package	153.01 MB	 jdk-16.0.2_linux-x64_bin.rpm
Linux x64 Compressed Archive	170.04 MB	 jdk-16.0.2_linux-x64_bin.tar.gz
macOS Installer	166.6 MB	 jdk-16.0.2_osx-x64_bin.dmg
macOS Compressed Archive	167.21 MB	 jdk-16.0.2_osx-x64_bin.tar.gz
Windows x64 Installer	150.58 MB	 jdk-16.0.2_windows-x64_bin.exe
Windows x64 Compressed Archive	168.8 MB	 jdk-16.0.2_windows-x64_bin.zip

운영체제 버전에 맞는 다운로드 파일을 실행

JDK 설치

windows 시작 버튼 – 명령프롬포트(cmd) 실행



```
명령 프롬프트
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.1165]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\wtgb00>java -version
java version "16.0.2" 2021-07-20
Java(TM) SE Runtime Environment (build 16.0.2+7-67)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 16.0.2+7-67, mixed mode, sharing)

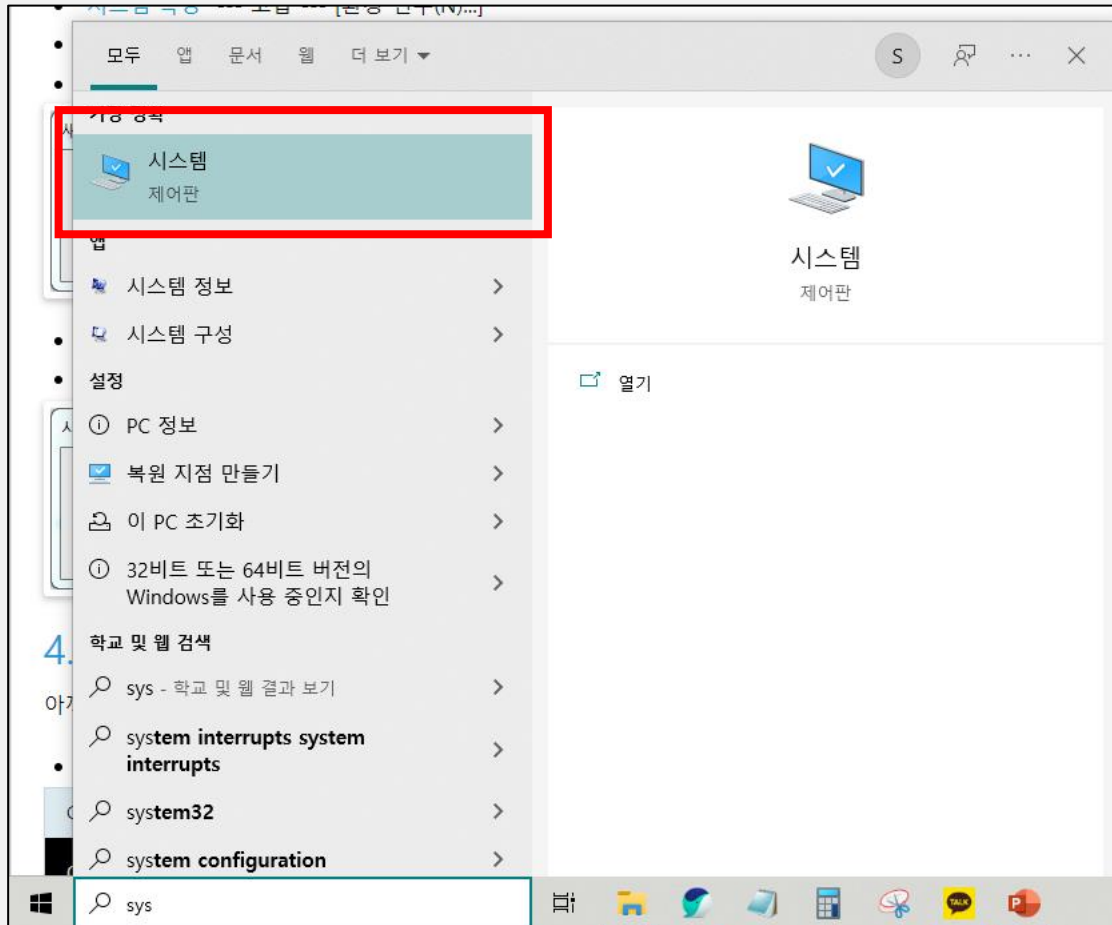
C:\Users\wtgb00>
```

java -version 입력 시 버전이 뜬다면 정상적으로 설치 완료

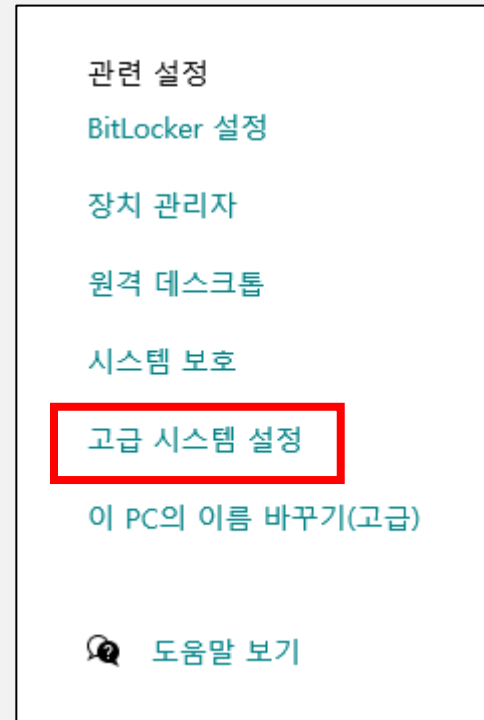
환경변수 등록

cmd에서 javac -version 입력 시 오류가 뜬다면 환경변수 등록

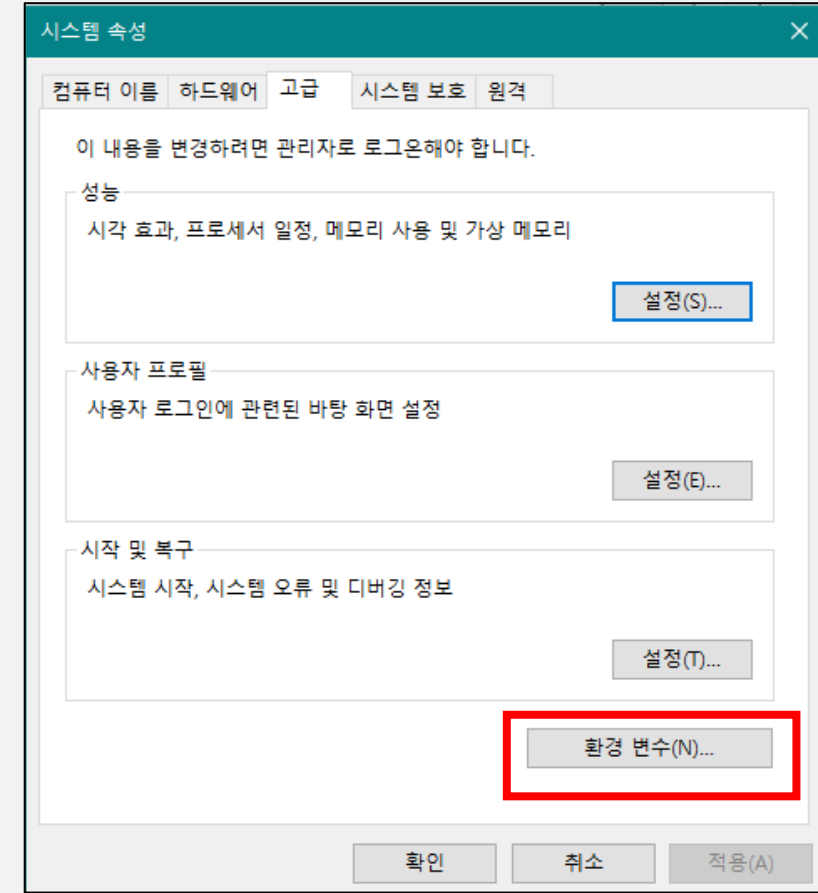
윈도우키 + 시스템



고급 시스템 설정

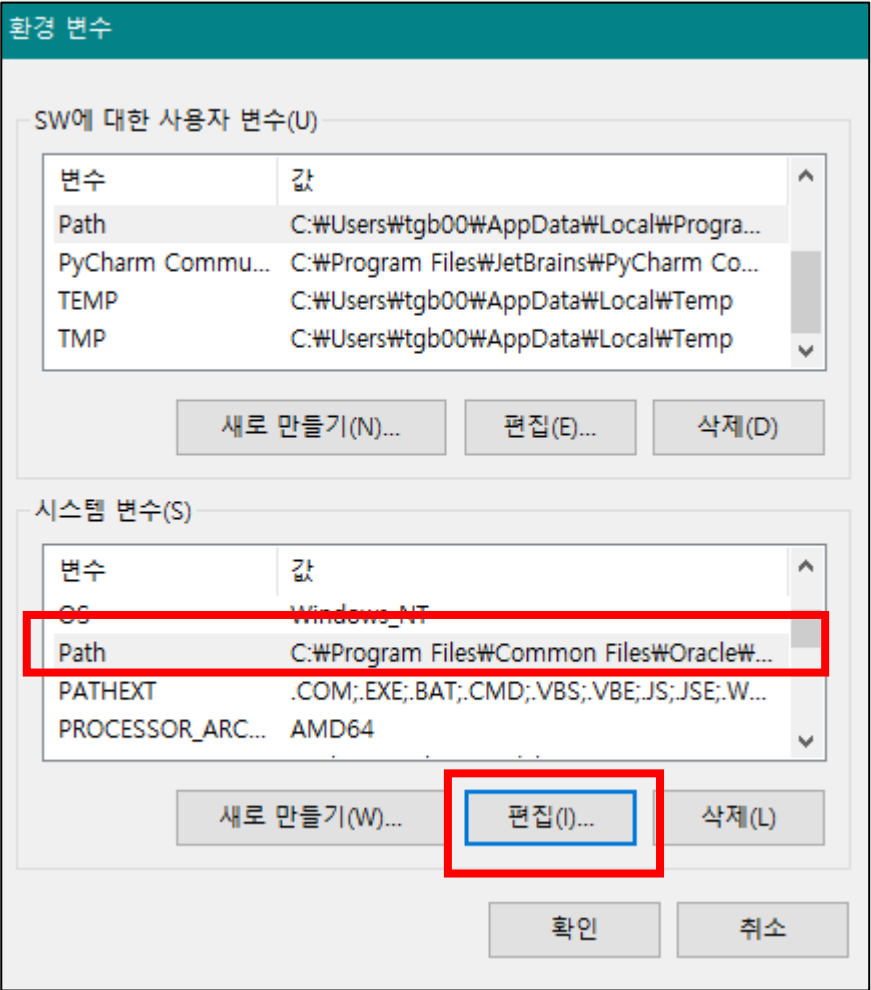


환경변수

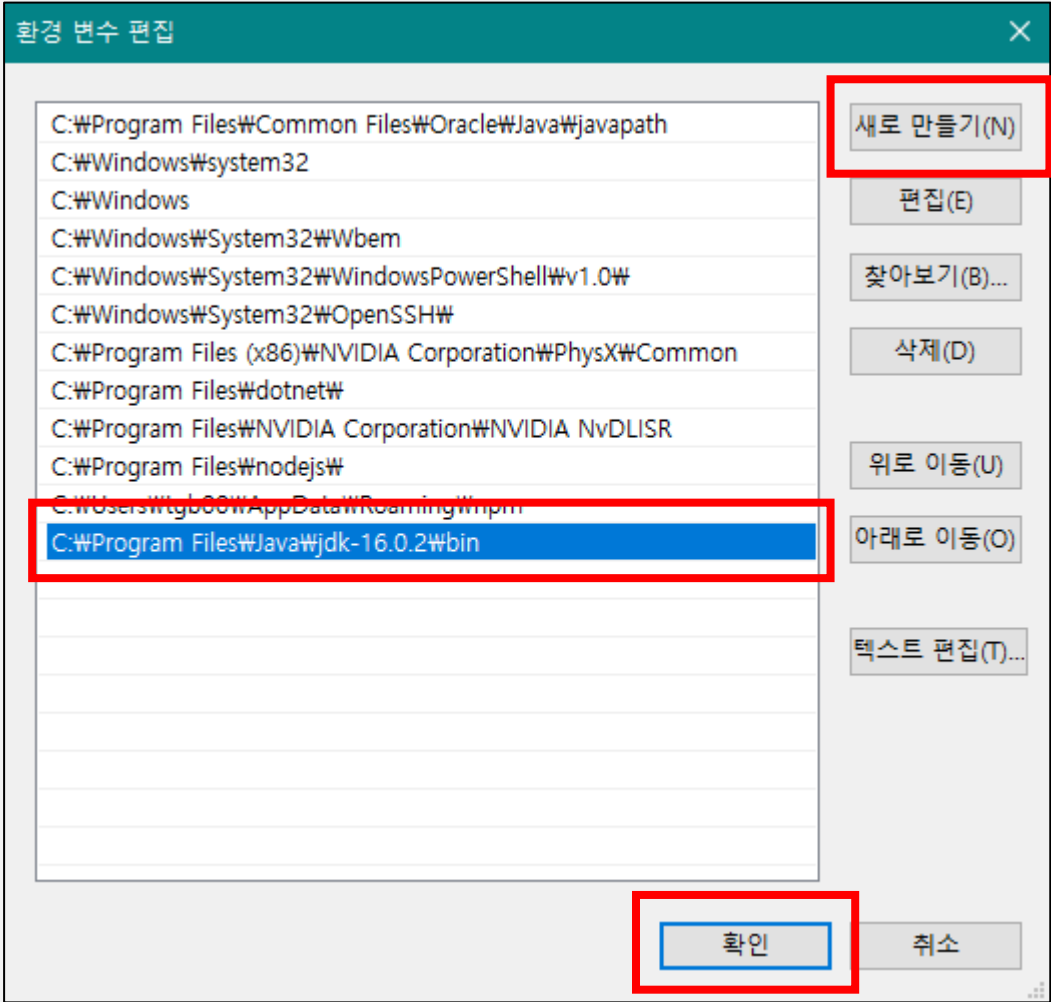


환경변수 등록

Path -> 편집

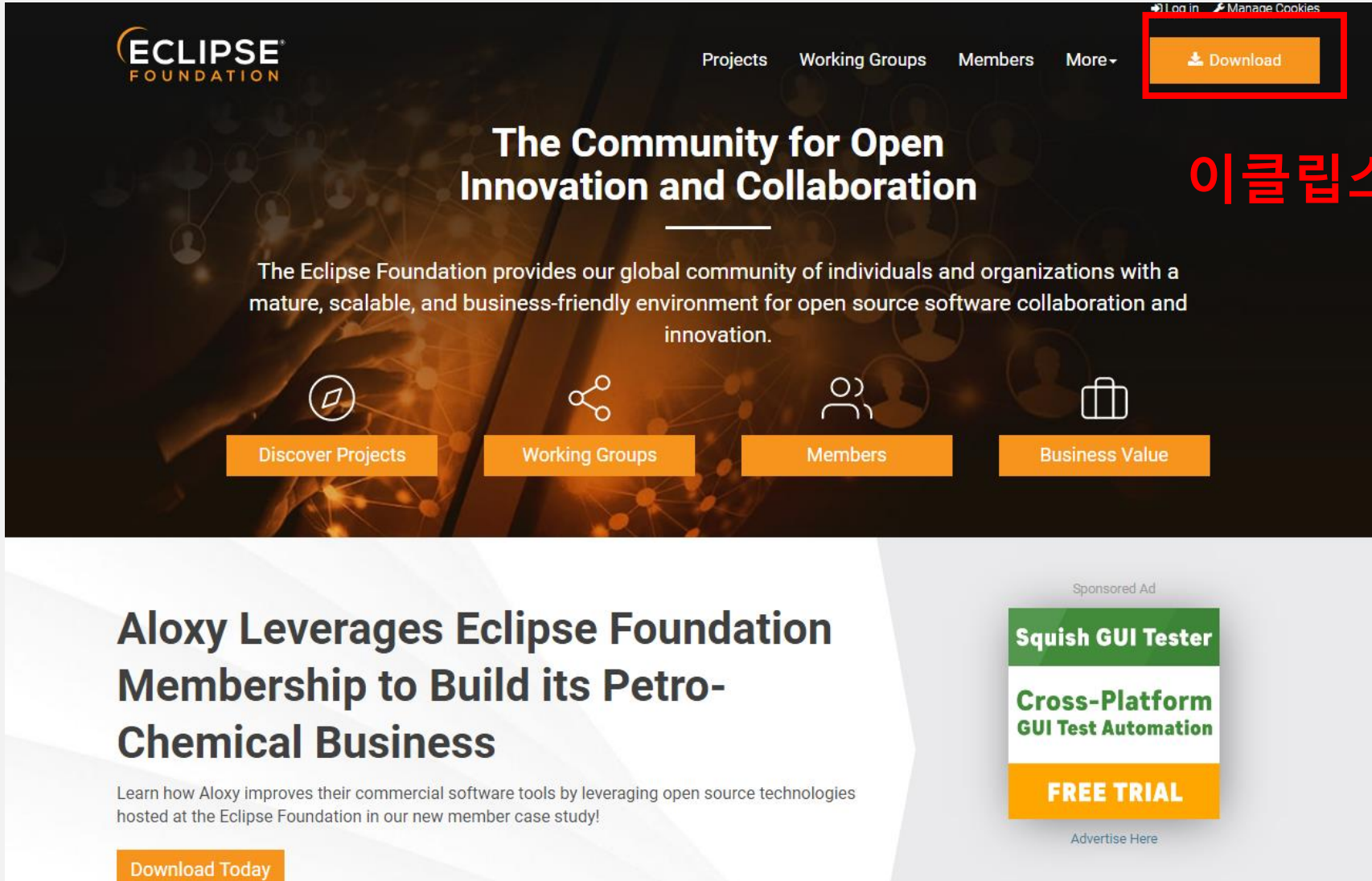


새로만들기 -> C:\Program Files\Java\자신이 받은 java버전 폴더\bin -> 확인



IDE 설치

<https://www.eclipse.org/>



The screenshot shows the Eclipse Foundation website. At the top, there is a navigation bar with links for 'Projects', 'Working Groups', 'Members', and 'More'. A 'Download' button is highlighted with a red rectangle. The main heading reads 'The Community for Open Innovation and Collaboration'. Below this, a paragraph states: 'The Eclipse Foundation provides our global community of individuals and organizations with a mature, scalable, and business-friendly environment for open source software collaboration and innovation.' There are four icons representing different aspects of the foundation: 'Discover Projects', 'Working Groups', 'Members', and 'Business Value'. At the bottom, there is a section titled 'Aloxy Leverages Eclipse Foundation Membership to Build its Petro-Chemical Business' with a 'Download Today' button. To the right, there is a sponsored advertisement for 'Squish GUI Tester' offering a 'FREE TRIAL'.

The Community for Open Innovation and Collaboration

The Eclipse Foundation provides our global community of individuals and organizations with a mature, scalable, and business-friendly environment for open source software collaboration and innovation.

Discover Projects Working Groups Members Business Value

Aloxy Leverages Eclipse Foundation Membership to Build its Petro-Chemical Business

Learn how Aloxy improves their commercial software tools by leveraging open source technologies hosted at the Eclipse Foundation in our new member case study!

Download Today

Sponsored Ad

Squish GUI Tester

Cross-Platform GUI Test Automation

FREE TRIAL

Advertise Here

이클립스 다운로드

IDE 설치

Download Eclipse Technology
that is right for you



Sponsored Ad

The Eclipse Installer 2021-06 R now includes a JRE for macOS, Windows and Linux.



Get **Eclipse IDE 2021-06**

Install your favorite desktop IDE packages.

[Download x86_64](#)

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

Tool Platforms



Eclipse Che

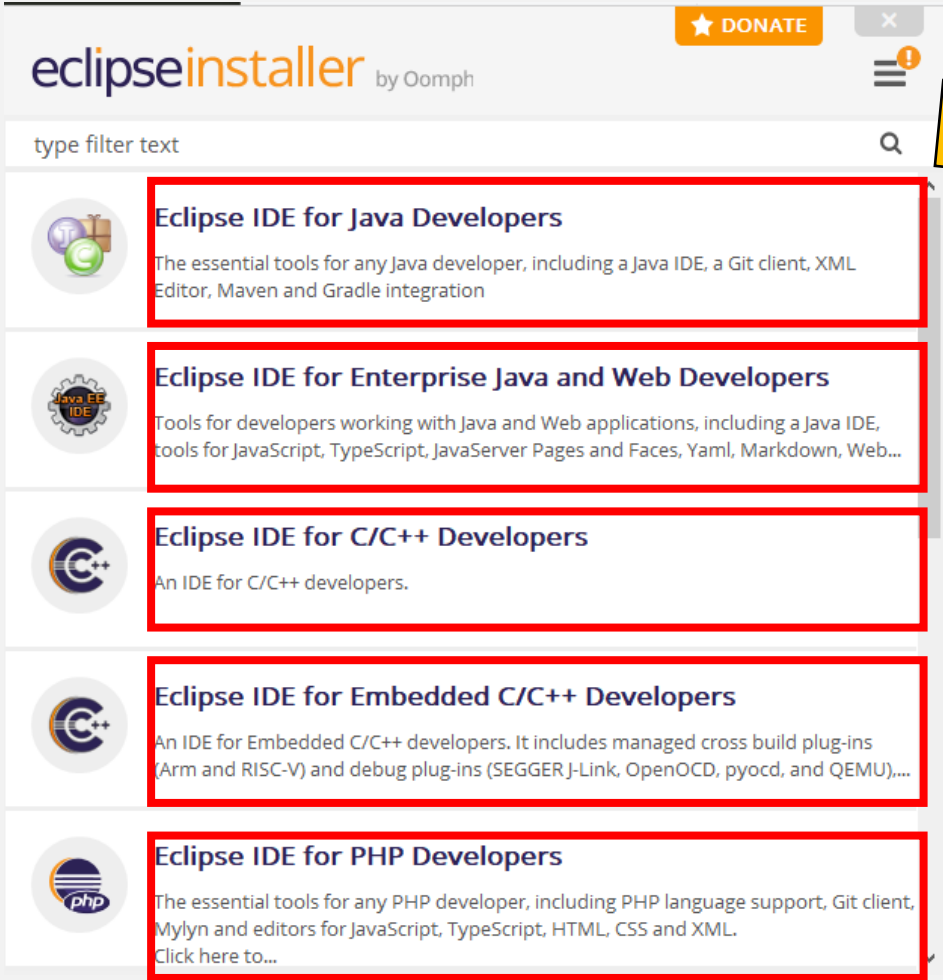
Eclipse Che is a developer workspace server and cloud IDE.



A modern, open source software development environment that runs in the cloud.

IDE 설치

설치



자바 개발자를 위한 IDE



JAVA를 포함한 웹 개발자를 위한 IDE



C/C++ 개발자를 위한 IDE



C/C++를 사용한 임베디드 개발자를 위한 IDE



PHP 개발자를 위한 IDE

IDE 설치

eclipseinstaller by Oomph

★ DONATE

Eclipse IDE for Java Developers [details](#)

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

Java 11+ VM

Installation Folder

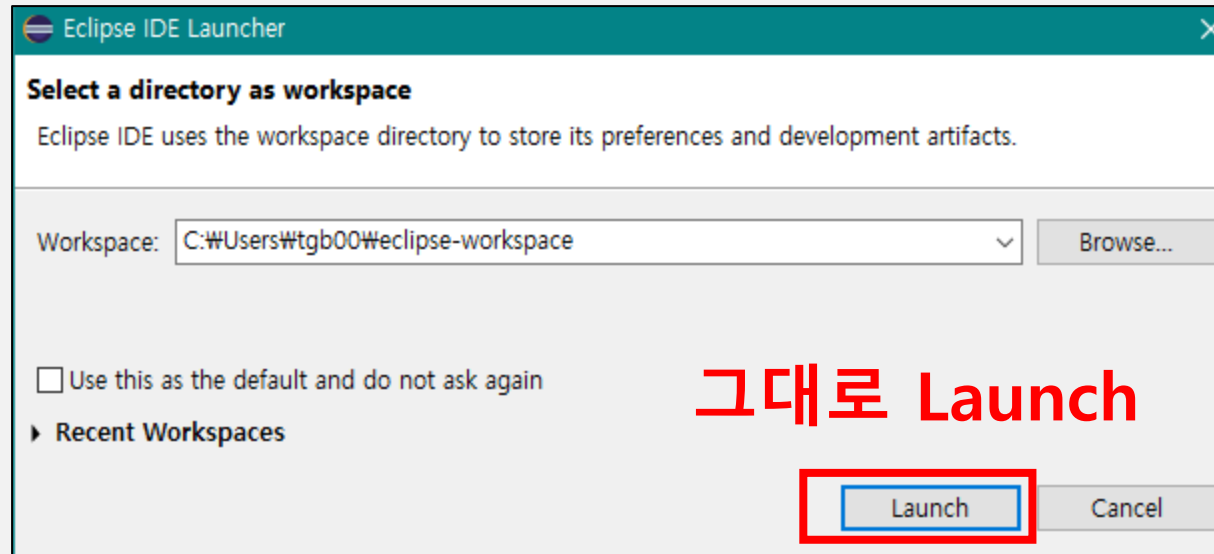
☒ create start menu entry

☒ create desktop shortcut

↓ INSTALL

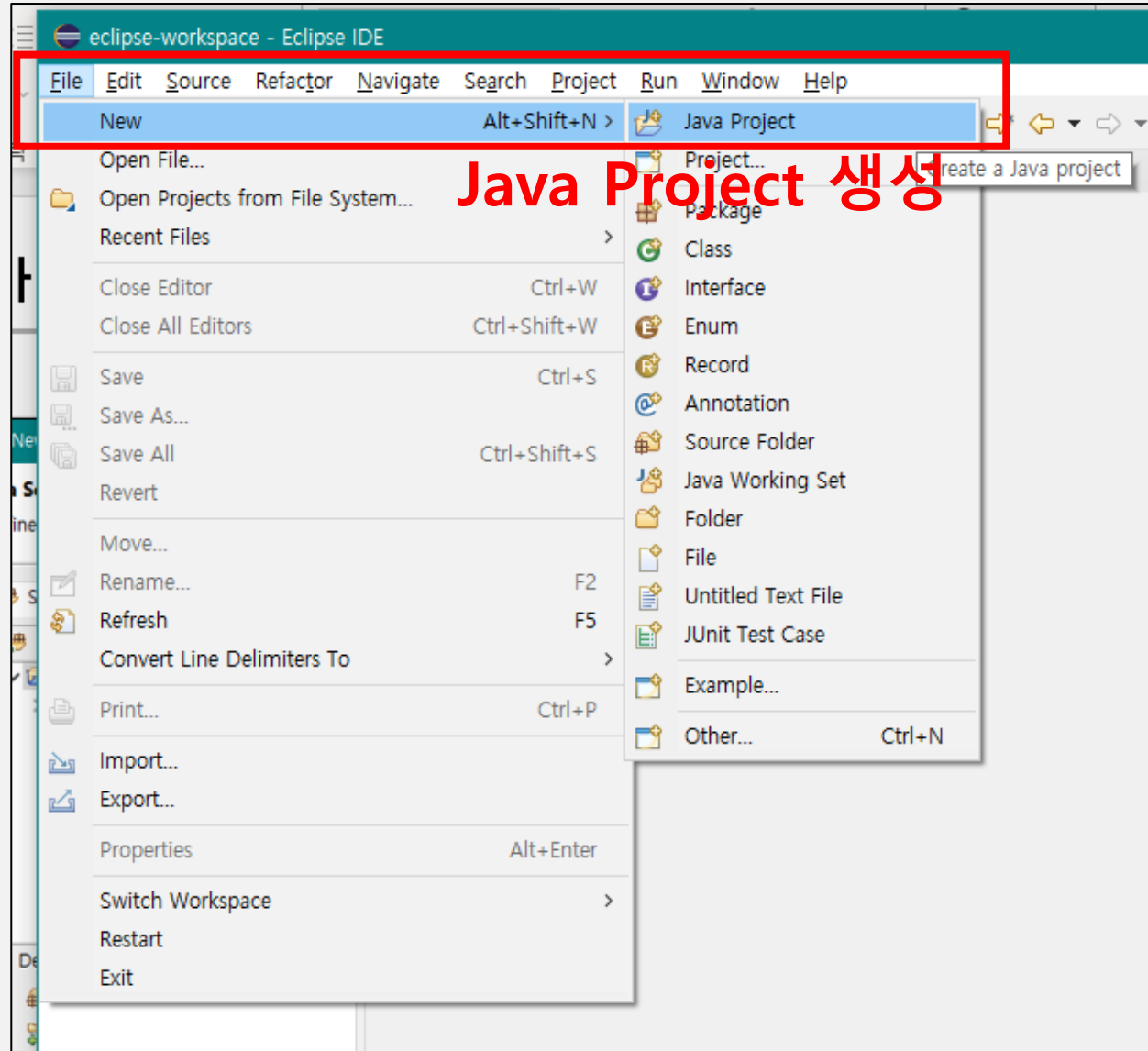
설치되어있는 JDK경로

프로젝트 생성



Chapter1. 프로그래밍 언어와 자바

프로젝트 생성



프로젝트 생성

The image shows the 'New Java Project' dialog box in Eclipse. It is titled 'New Java Project' and has a subtitle 'Create a Java Project'. Below the subtitle is the text 'Create a Java project in the workspace or in an external location'. The dialog is divided into several sections: 'Project name', 'Location', 'JRE', 'Project layout', and 'Working sets'. The 'Project name' field contains 'JavaProgramming' and is highlighted with a red box. The 'Use default location' checkbox is checked and also highlighted with a red box. The 'Location' field shows the default path 'C:\Users\wtgb00\workspace\JavaProgramming'. The 'JRE' section has three radio buttons: 'Use an execution environment JRE:' (selected), 'Use a project specific JRE:', and 'Use default JRE 'jre' and workspace compiler preferences'. The 'Project layout' section has two radio buttons: 'Use project folder as root for sources and class files' and 'Create separate folders for sources and class files' (selected). The 'Working sets' section has a checkbox 'Add project to working sets' and a 'Working sets' list. At the bottom, there are buttons for '< Back', 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'. The 'Next >' button is highlighted with a red box. Red text annotations are present: '원하는 이름으로 설정' (Set to the desired name) is written over the 'Project name' field, and 'default 경로로 설정' (Set to default path) is written over the 'Location' field.

New Java Project

Create a Java Project

Create a Java project in the workspace or in an external location

Project name: JavaProgramming

☒ Use default location

Location: C:\Users\wtgb00\workspace\JavaProgramming

JRE

☒ Use an execution environment JRE: JavaSE-15

☐ Use a project specific JRE: jre

☐ Use default JRE 'jre' and workspace compiler preferences

Project layout

☐ Use project folder as root for sources and class files

☒ Create separate folders for sources and class files

Working sets

☐ Add project to working sets

Working sets:

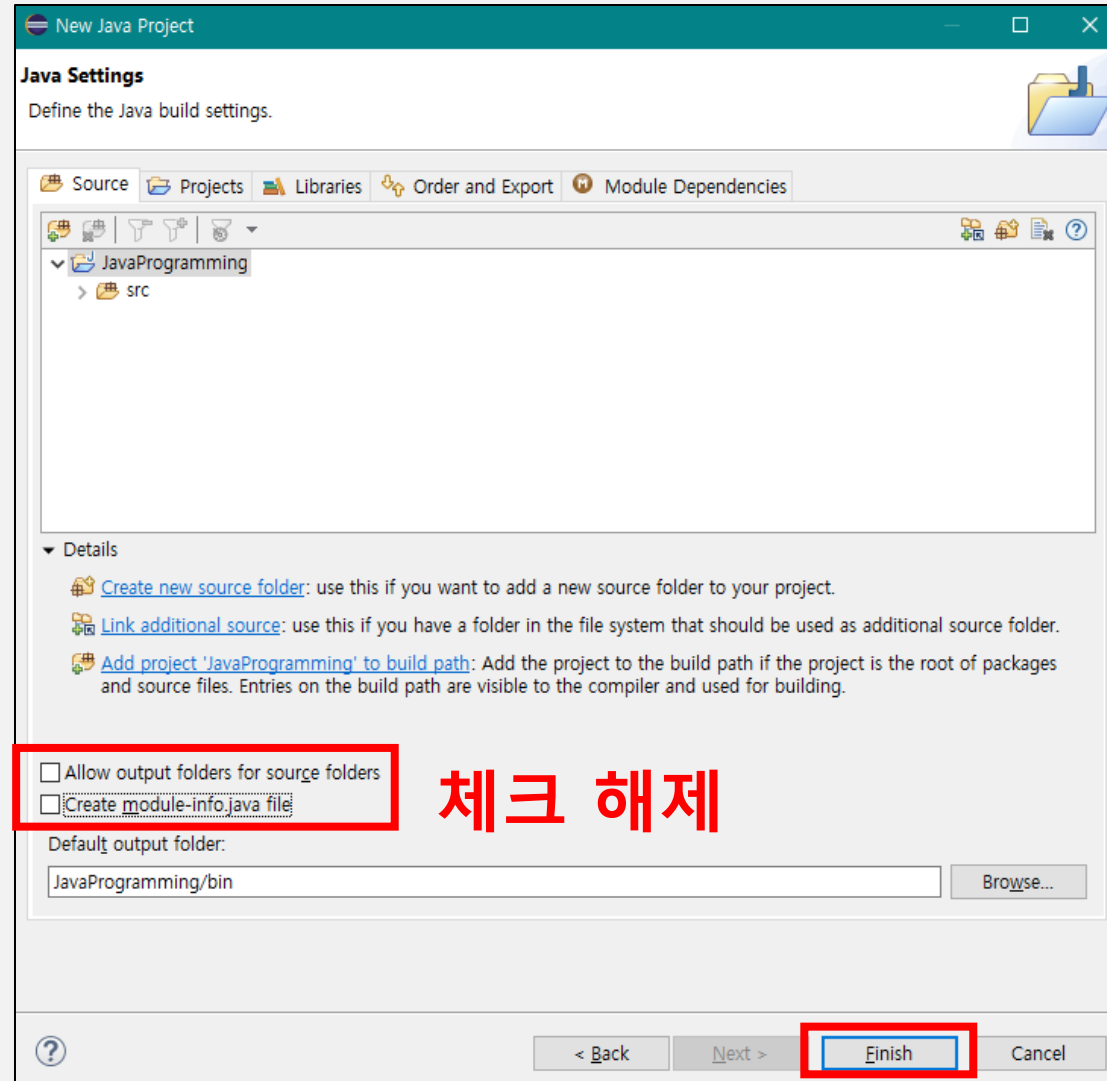
< Back Next > Finish Cancel

원하는 이름으로 설정

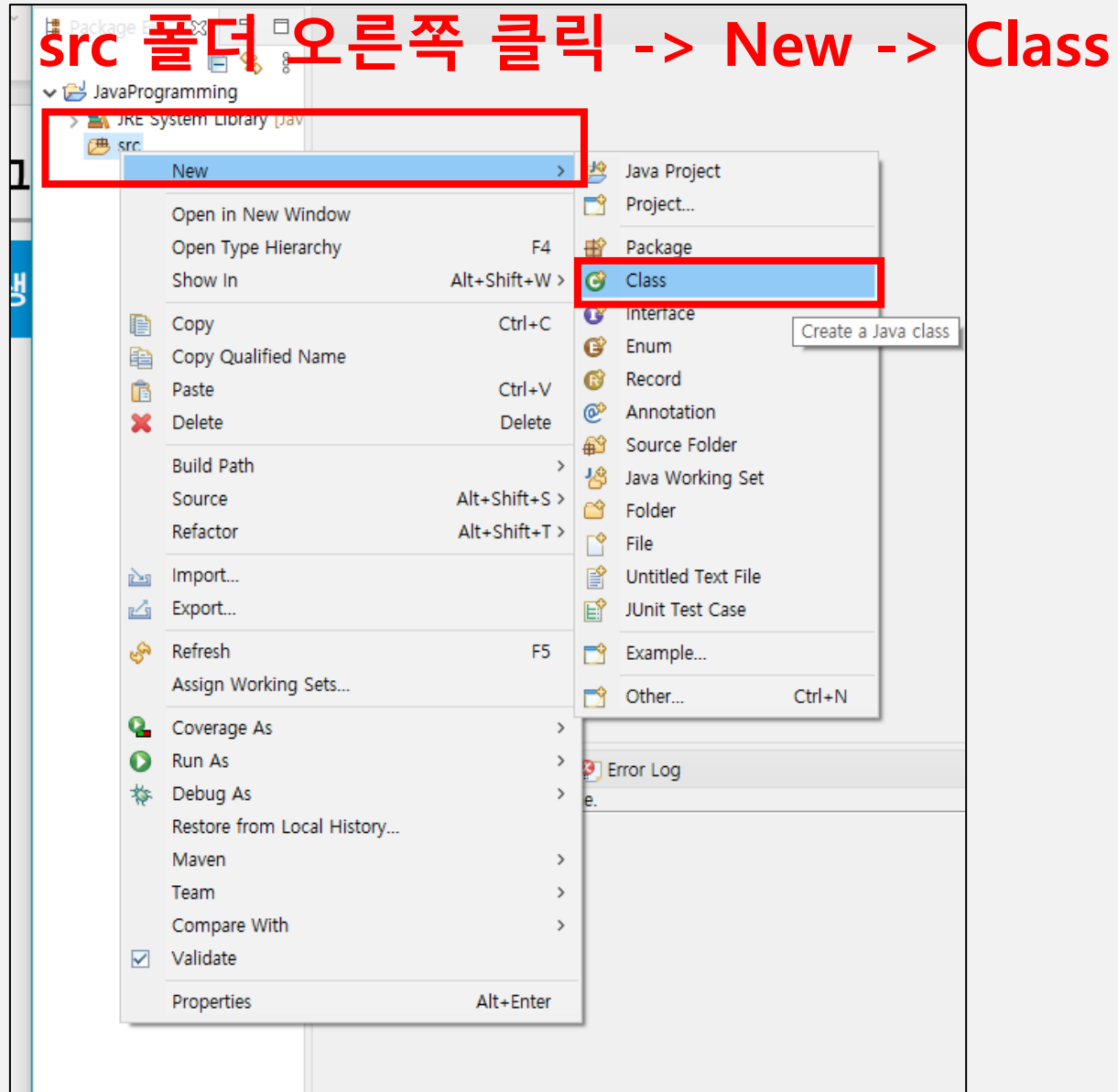
default 경로로 설정

Chapter1. 프로그래밍 언어와 자바

프로젝트 생성



프로젝트 생성



프로젝트 생성

New Java Class

Java Class

⚠ The use of the default package is discouraged.

Source folder: JavaProgramming/src

Package: (default)

☐ Enclosing type:

Name: Test1

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

Superclass: java.lang.Object

Interfaces:

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

아무것도 적지 말고
빈칸으로 두기

이름은 마음대로
(숫자만 구성x)

체크

간단한 출력문 작성

CodingTest2.java

```
1
2 public class CodingTest2 {
3
4     public static void main(String[] args) {
5         // TODO Auto-generated method stub
6         System.out.println("Hello Java!");
7
8     }
9
10 }
11
```

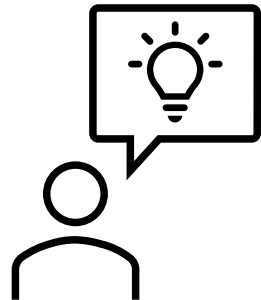
Console Problems Error Log

<terminated> CodingTest2 [Java Application] C:\Users\wtgb00\p2\pool\plugins\org
Hello Java!

수고하셨습니다.

Chapter1에서 배운 내용

- 프로그램과 프로그래밍
- 컴파일/인터프리트 언어
- 프로그래밍언어의 종류와 특징
- 이클립스
- 간단한 출력문 작성



Chapter2에서 배울 내용

- 변수와 자료형
- int, float, str, bool
- 문자열

