

Lab1. Installation & Configuration

1. Java Installation & Configuration

A. Downloads

https://download.oracle.com/java/17/latest/jdk-17_windows-x64_bin.exe

Java 22, Java 21, and Java 17 available now

JDK 21 is the latest long-term support release of Java SE Platform.

[Learn about Java SE Subscription](#)

[JDK 22](#) [JDK 21](#) [JDK 17](#) [GraalVM for JDK 22](#) [GraalVM for JDK 21](#) [GraalVM for JDK 17](#)

JDK Development Kit 17.0.11 downloads

JDK 17 binaries are free to use in production and free to redistribute, at no cost, under the [Oracle No-Fee Terms and Conditions \(NFTC\)](#).

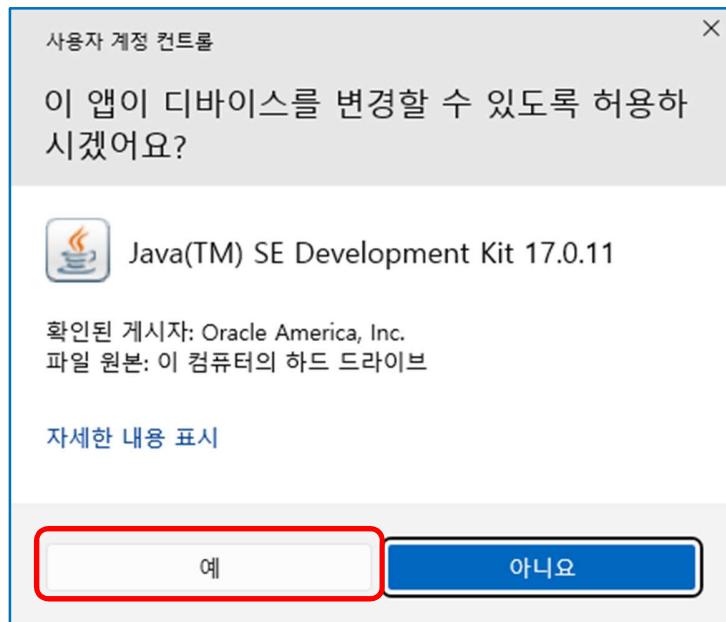
JDK 17 will receive updates under the NFTC, until September 2024. Subsequent JDK 17 updates will be licensed under the [Java SE OTN License \(OTN\)](#) and production use beyond the limited free grants of the OTN license will require a fee.

[Linux](#) [macOS](#) [Windows](#)

| Product/file description | File size | Download |
|--------------------------|-----------|--|
| x64 Compressed Archive | 172.83 MB | https://download.oracle.com/java/17/latest/jdk-17_windows-x64_bin.zip (sha256) |
| x64 Installer | 153.91 MB | https://download.oracle.com/java/17/latest/jdk-17_windows-x64_bin.exe (sha256) |
| x64 MSI Installer | 152.66 MB | https://download.oracle.com/java/17/latest/jdk-17_windows-x64_bin.msi (sha256) |

B. Installation

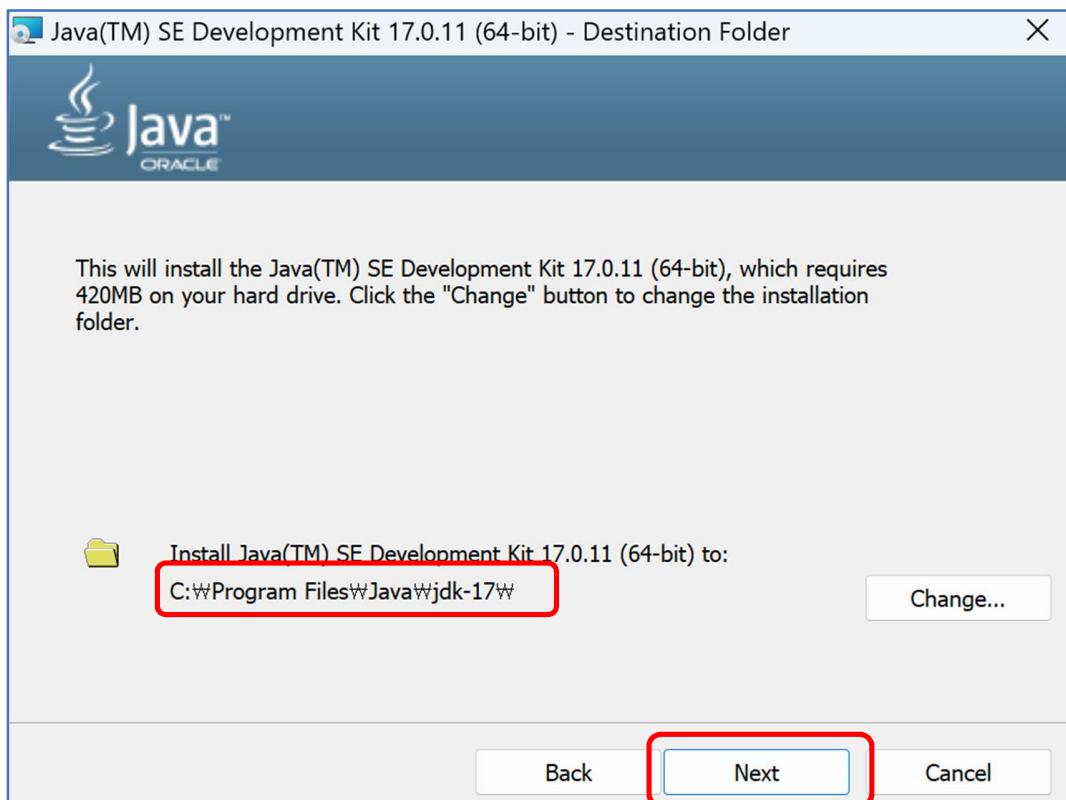
- ⓐ 다운로드 받은 **jdk-17_windows-x64_bin.exe** 더블클릭
- ⓑ [이 앱이 디바이스를 변경할 수 있도록 허용하시겠어요?]에서 [예] 클릭한다.



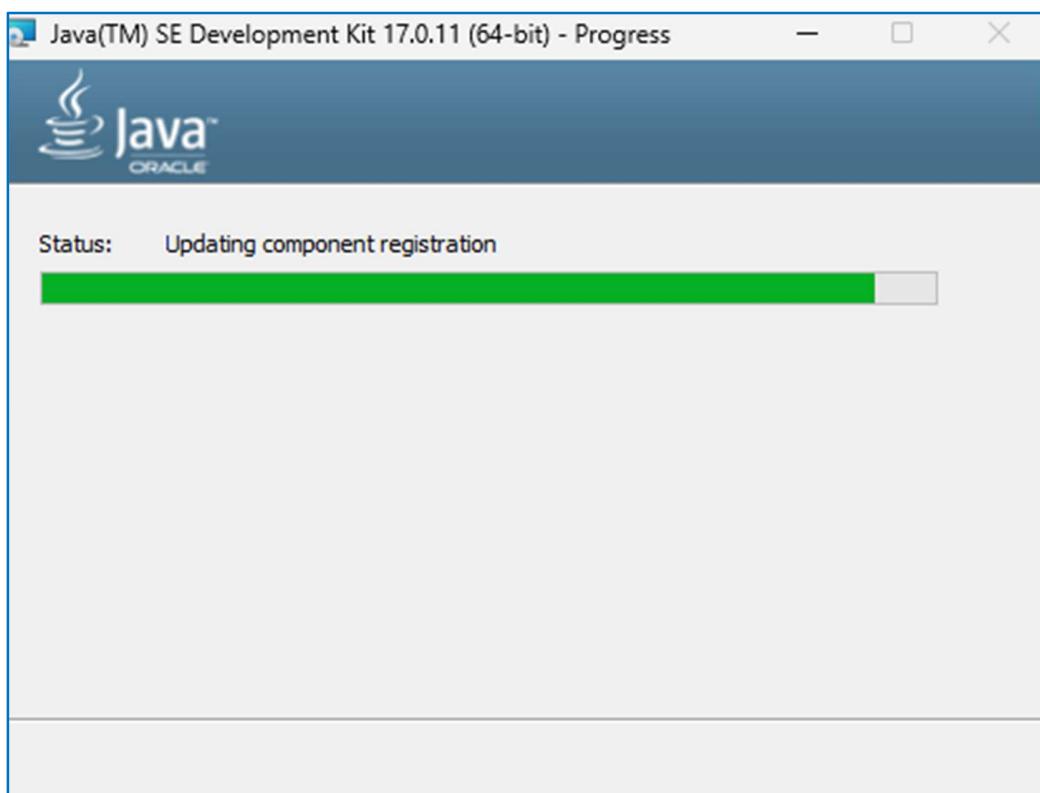
- ⓒ [Next] 클릭한다.



④ Jdk 설치 위치를 확인하고 [Next] 클릭한다.



⑤ 설치 진행 중이다.

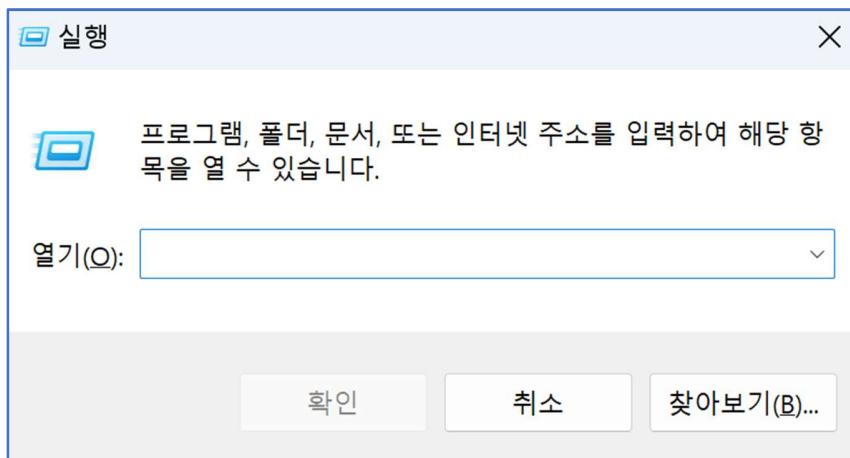


- ⑤ 다음 그림과 같이 설치를 성공적으로 완료하였다. [Close]를 클릭하여 창을 닫는다.

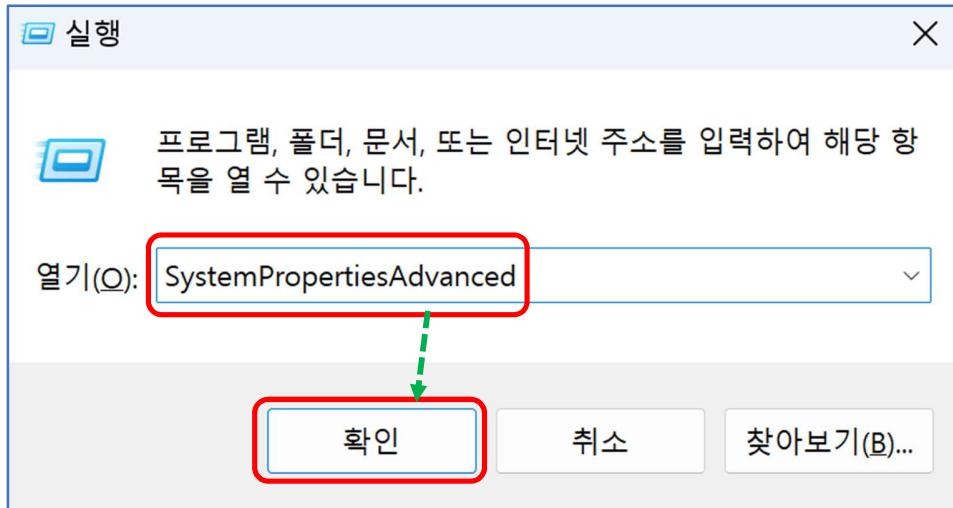


C. Java 환경 설정

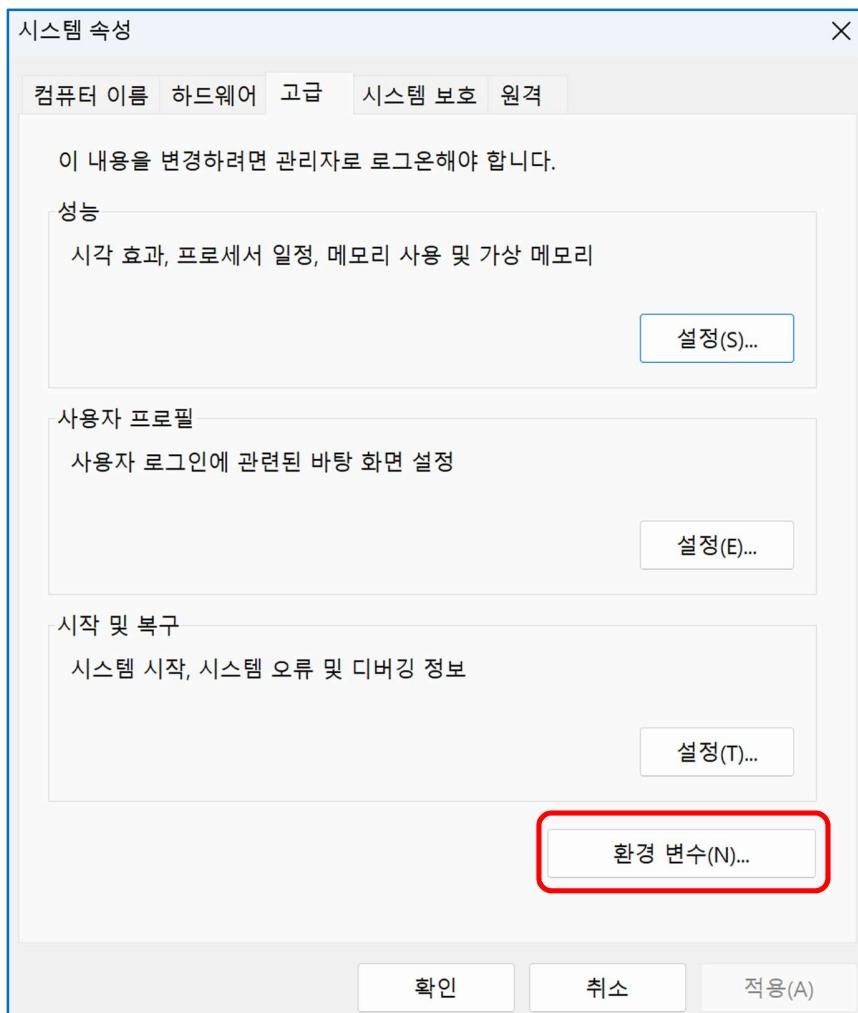
- ⓐ 키보드의 **윈도우 키 + R** 을 클릭하여 실행창을 오픈한다.



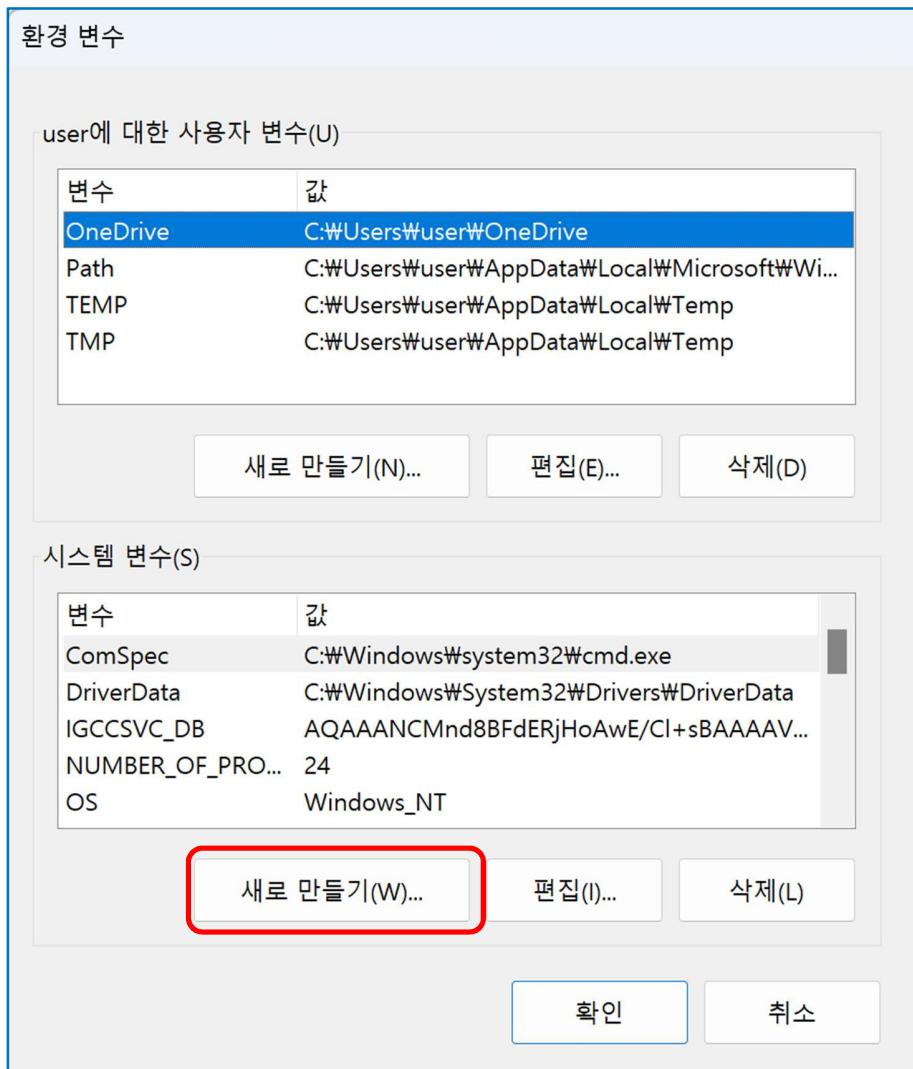
⑥ [열기] 텍스트박스에 **SystemPropertiesAdvanced** 를 입력하고 [확인] 버튼을 클릭한다.



⑦ [시스템 속성] 창이 오픈된다. [환경 변수] 버튼을 클릭한다.



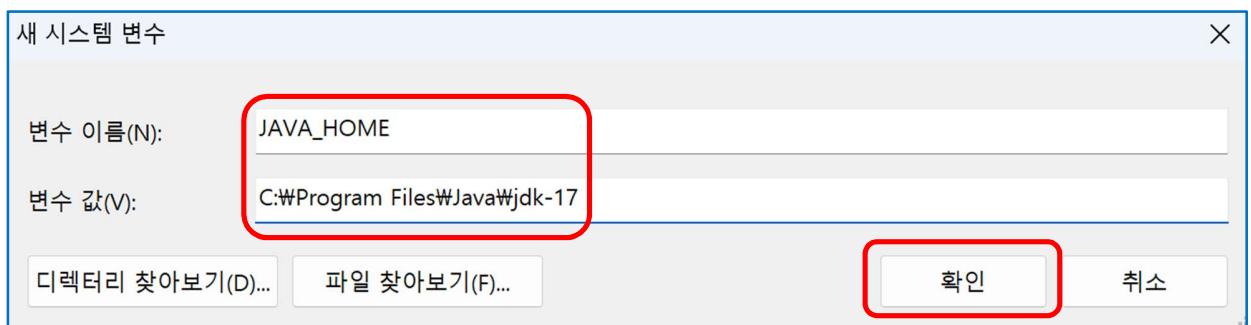
- ④ [환경 변수] 창이 오픈된다. [시스템 변수] > [새로 만들기] 버튼을 클릭한다.



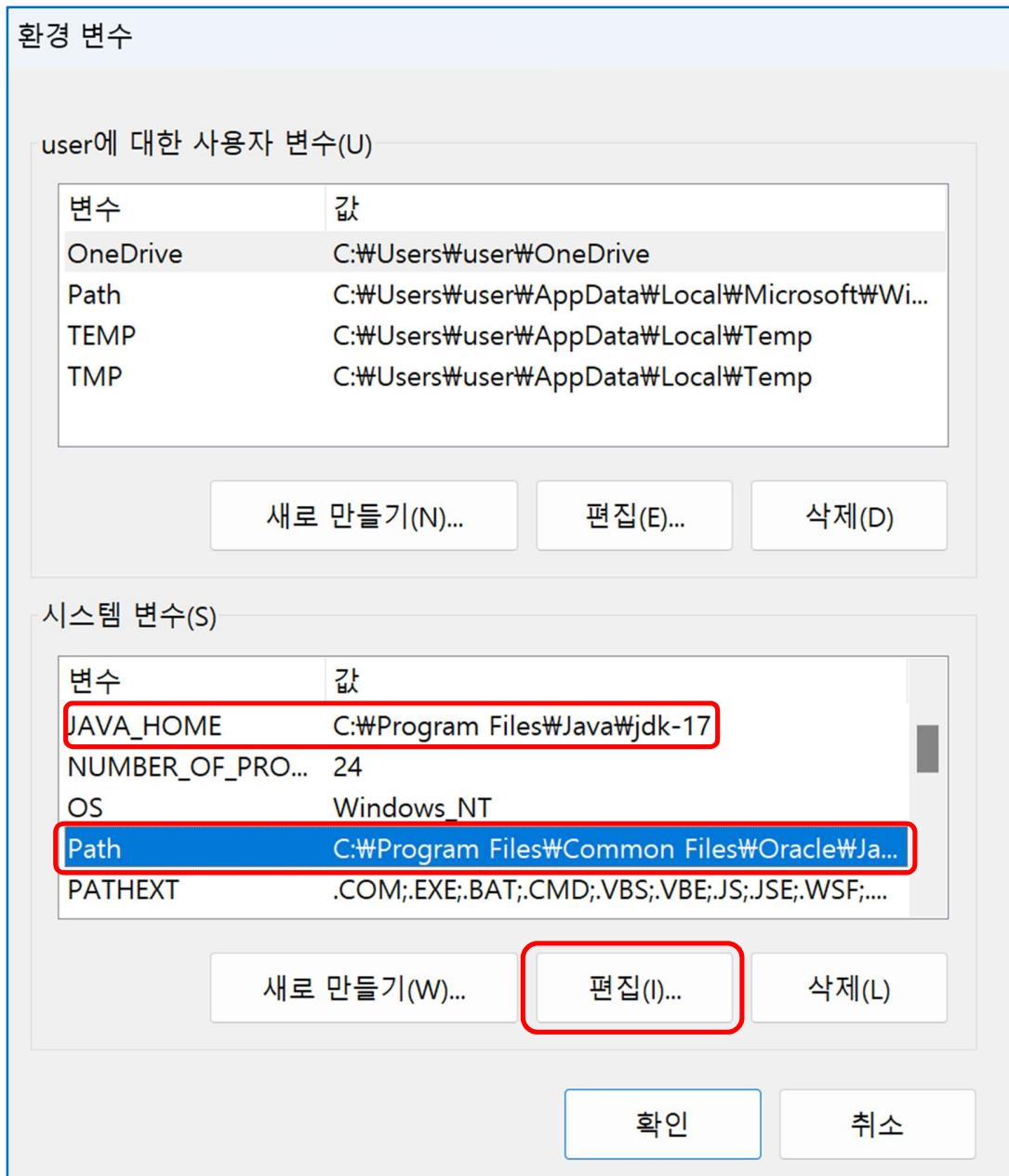
- ⑤ [새 시스템 변수] 창이 오픈된다. 다음과 같이 입력하고, [확인] 버튼을 클릭한다.

[변수 이름] : **JAVA_HOME**

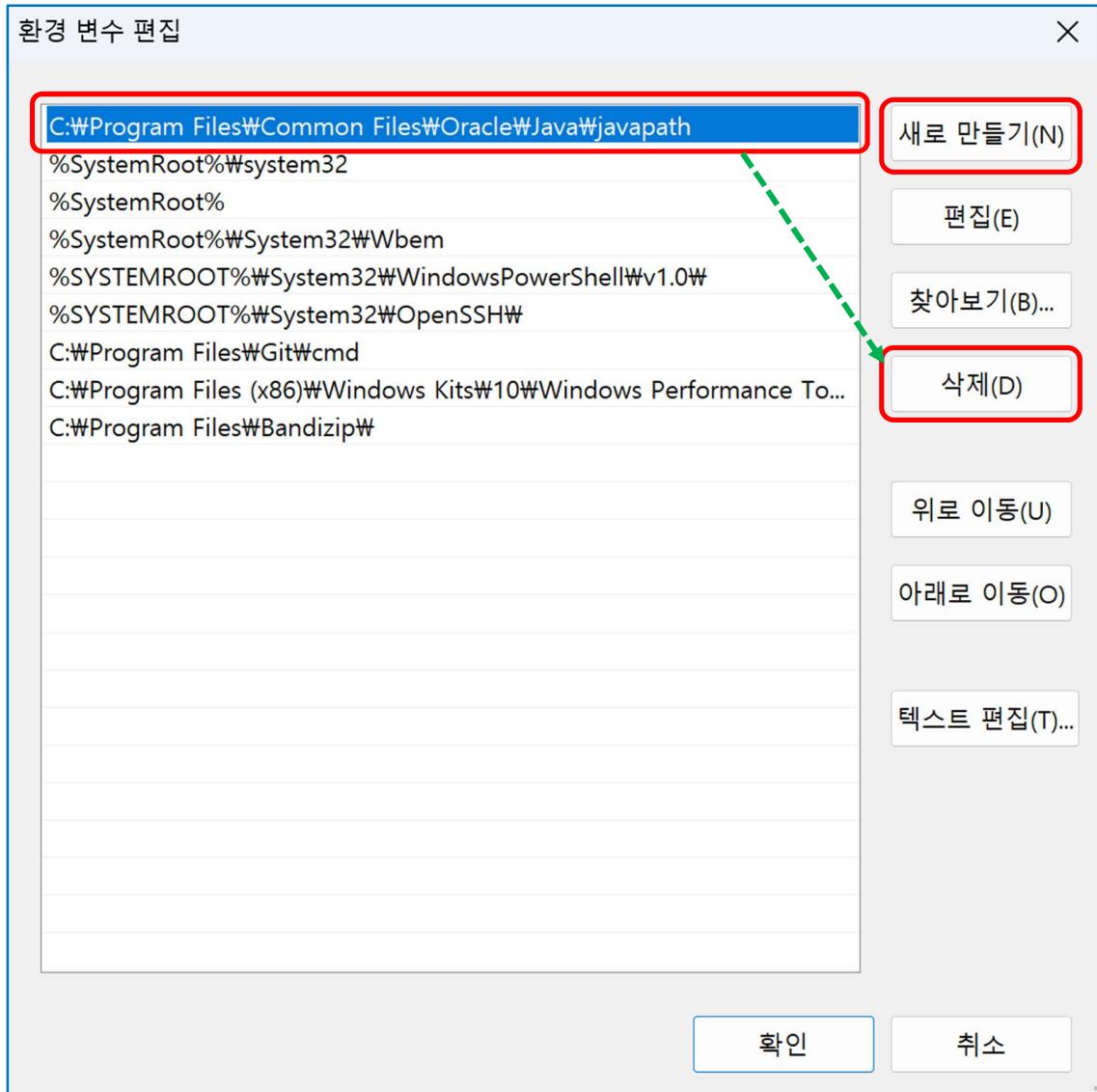
[변수 값] : **C:\Program Files\Java\jdk-17**



⑤ [시스템 변수] > [JAVA_HOME]이 잘 설정되었다. 이번에는 [Path]를 편집하려고 한다.
[Path]을 선택하고, [편집] 버튼을 클릭한다.

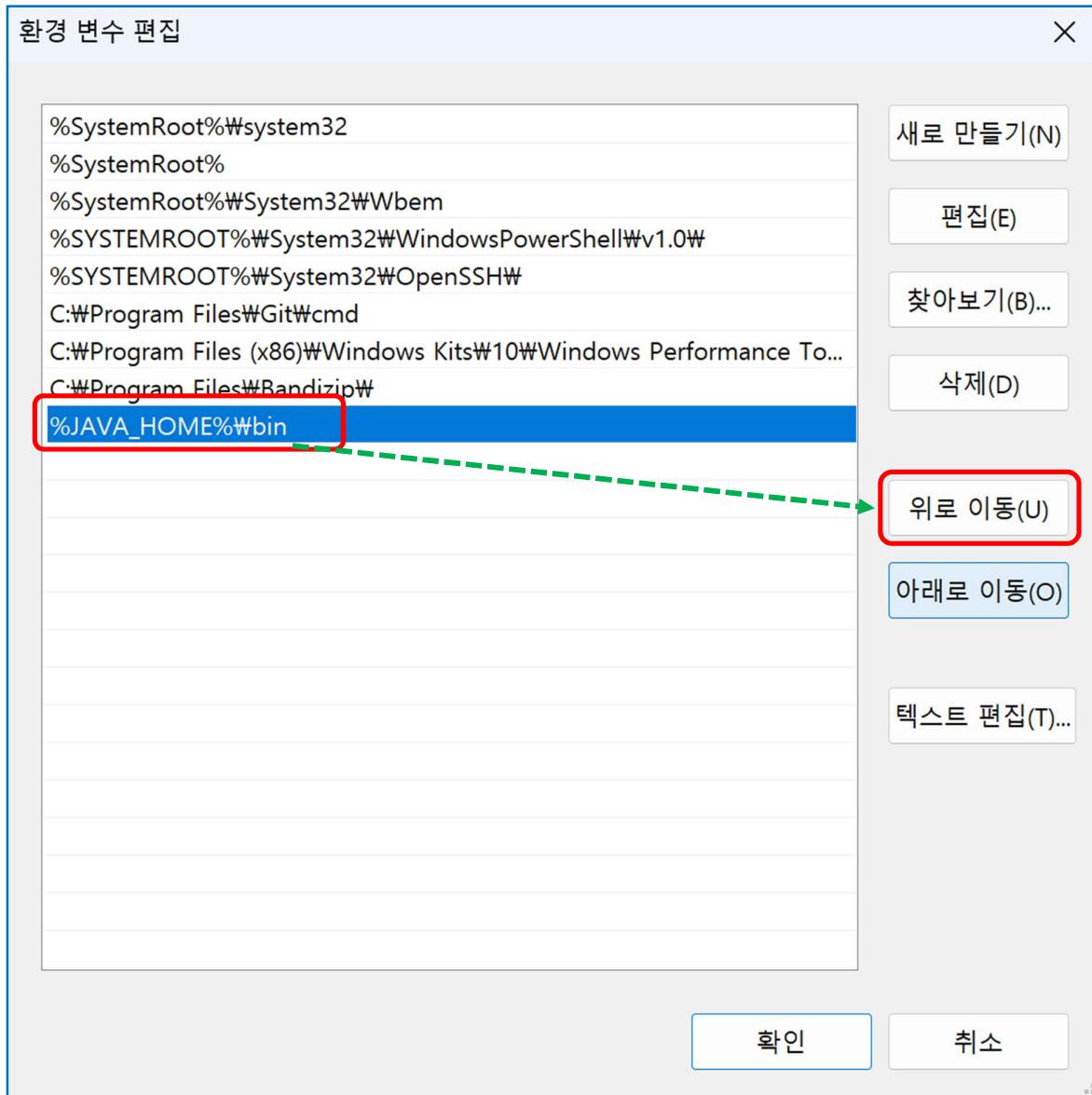


⑨ [환경 변수 편집] 창이 오픈된다. 제일 위의 항목이 선택되어 있는데, [삭제] 버튼을 클릭하여 삭제한다. 그리고 [새로 만들기] 버튼을 클릭한다.

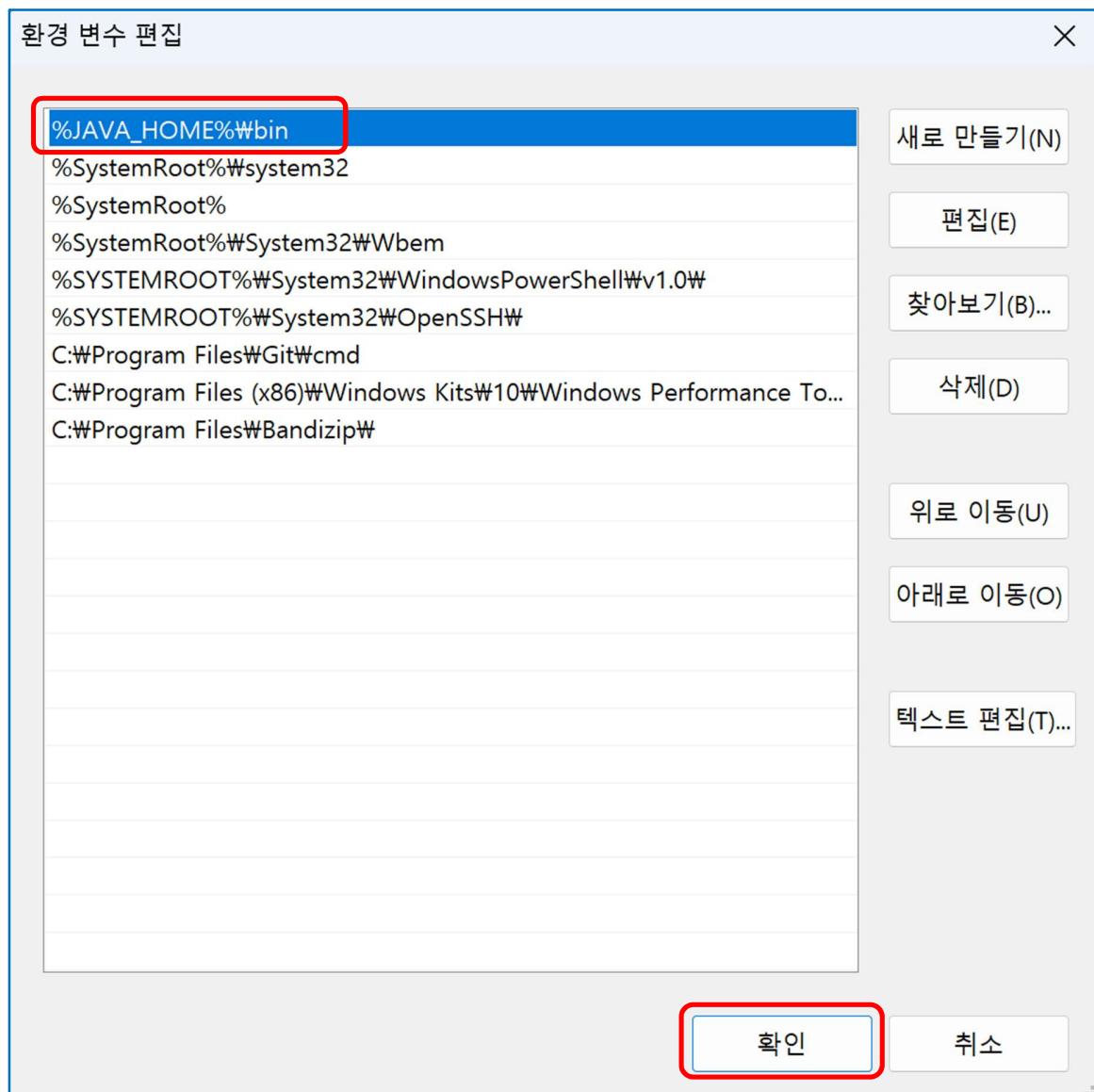


- ⑥ 다음과 같이 입력하고, [위로 이동] 버튼을 클릭하여 방금 생성한 항목을 제일 위로 이동시킨다.

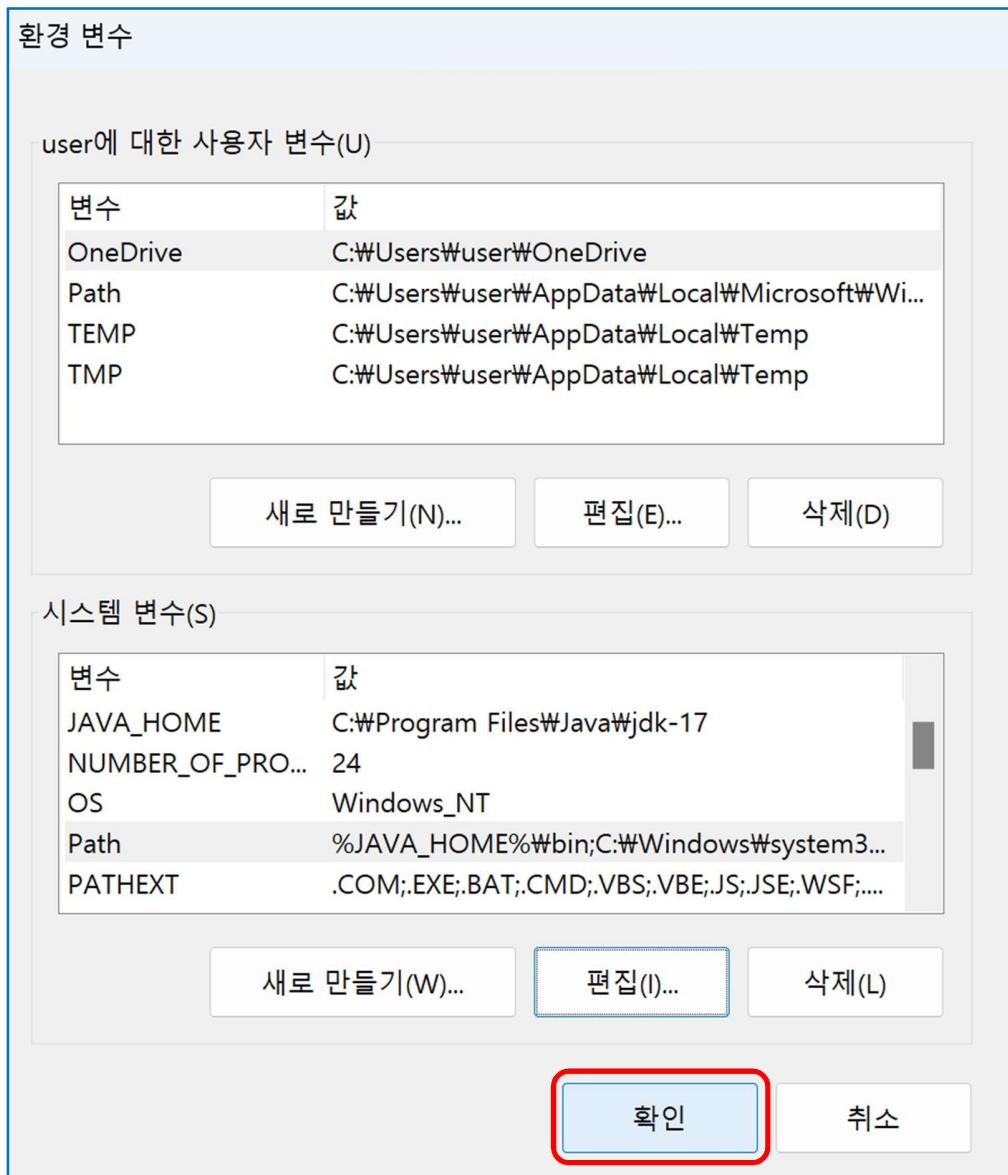
%JAVA_HOME%\bin



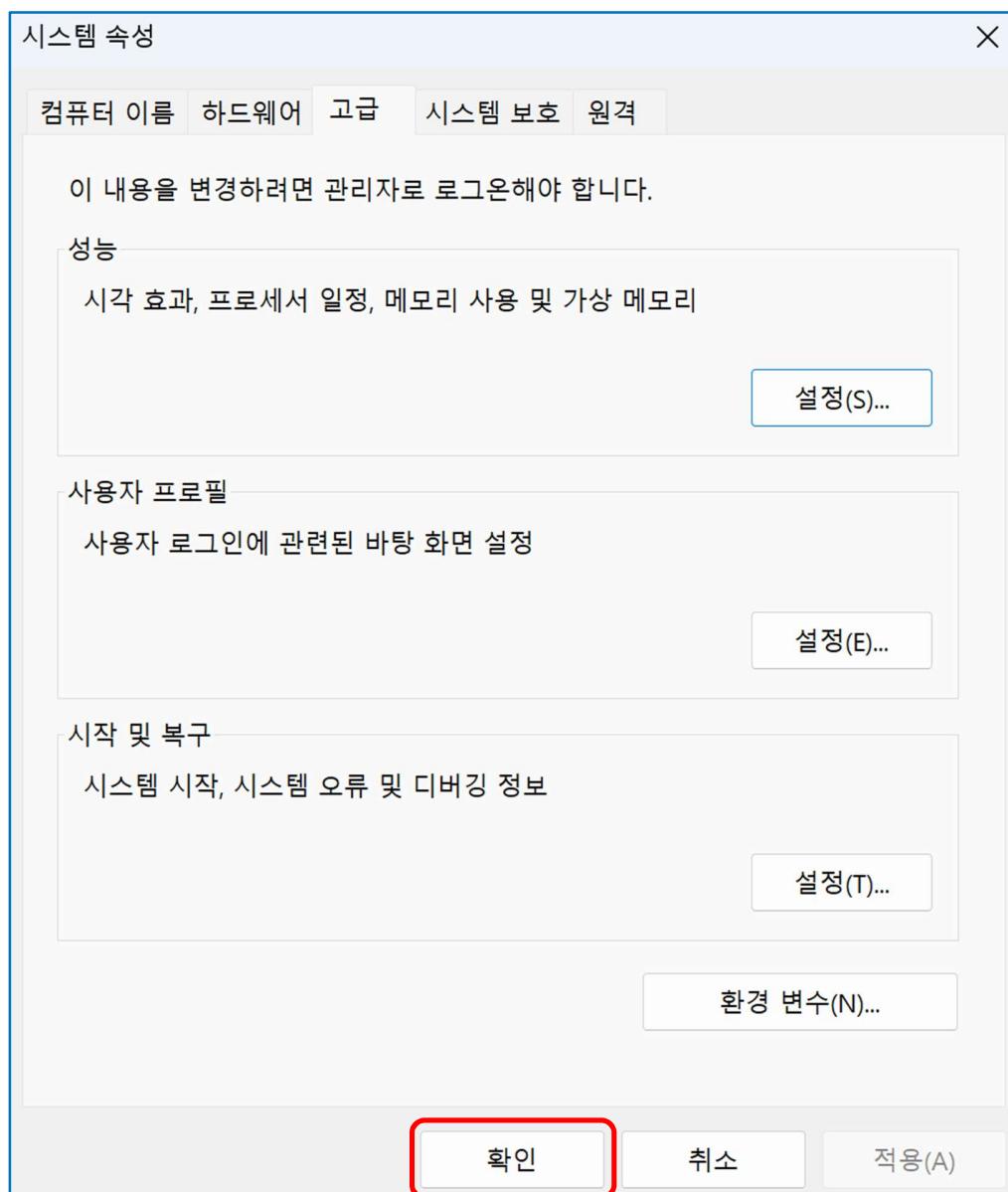
- ① 다음 그림과 같이 나오면 된다. [확인] 버튼을 클릭하여 창을 닫는다.



- ① 다시 한번 [확인] 버튼을 클릭하여 [환경 변수] 창을 닫는다.

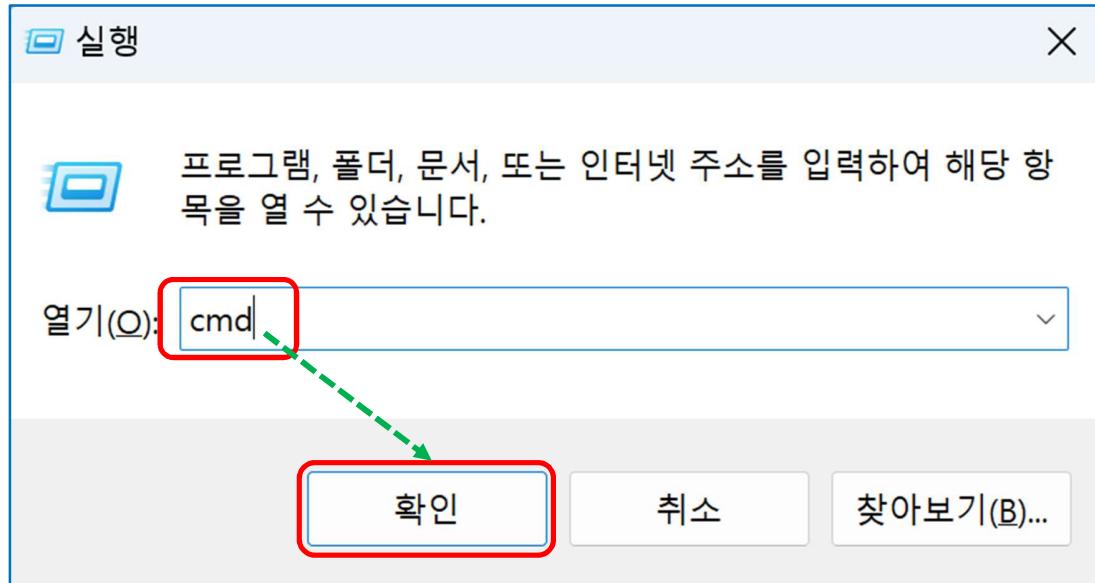


- ① 마지막으로 다시 한번 [확인] 버튼을 클릭하여 [시스템 속성] 창을 닫는다.



D. Java 설치 확인

- ⓐ 키보드의 **윈도우 키 + R 키**를 눌러서 **[실행]** 창을 오픈한다. **[열기]** 텍스트 박스에 **[커맨드 창]**을 오픈하기 위해 **cmd**라고 입력하고, **[확인]** 버튼을 클릭한다.



- ⓑ **[커맨드 창]**이 오픈되면, 다음과 같이 입력하여 환경 변수를 설정한다.

> **set JAVA_HOME**

> **set PATH**

```
C:\Windows\system32\cmd > Microsoft Windows [Version 10.0.22631.3593]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\user>set JAVA_HOME
JAVA_HOME=C:\Program Files\Java\jdk-17

C:\Users\user>set PATH
Path=C:\Program Files\Java\jdk-17\bin;C:\Windows\system32;C:\Windows;C:\Windows\SystemPowerShell\v1.0\;C:\Windows\System32\OpenSSH\;C:\Program Files\Git\cmd;C:\Program Files\Bandizip\;C:\Users\user\AppData\Local\Microsoft\Windows\Microsoft VS Code\bin;C:\Users\user\miniforge3\Scripts;C:\Users\user\PATHEXT=.COM;.EXE;.BAT;.CMD;.VBS;.VBE;.JS;.JSE;.WSF;.WSH;.MSC

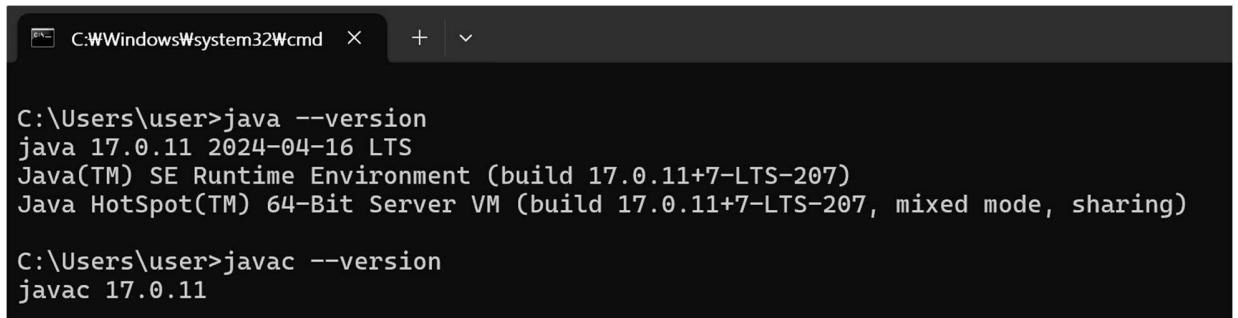
C:\Users\user>
```

A screenshot of a Windows Command Prompt window. The title bar shows 'C:\Windows\system32\cmd'. The window displays the command 'set JAVA_HOME' followed by 'JAVA_HOME=C:\Program Files\Java\jdk-17'. Below this, the command 'set PATH' is shown with its output, which includes the path 'C:\Program Files\Java\jdk-17\bin' and other system paths. The entire command 'set PATH' and its output are highlighted with a red box.

④ 각각의 결과가 위의 그림과 같으면, 다음과 같이 java 와 javac 의 버전을 검사한다.

```
> java --version
```

```
> javac --version
```



```
C:\Windows\system32\cmd + ▾
C:\Users\user>java --version
java 17.0.11 2024-04-16 LTS
Java(TM) SE Runtime Environment (build 17.0.11+7-LTS-207)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 17.0.11+7-LTS-207, mixed mode, sharing)

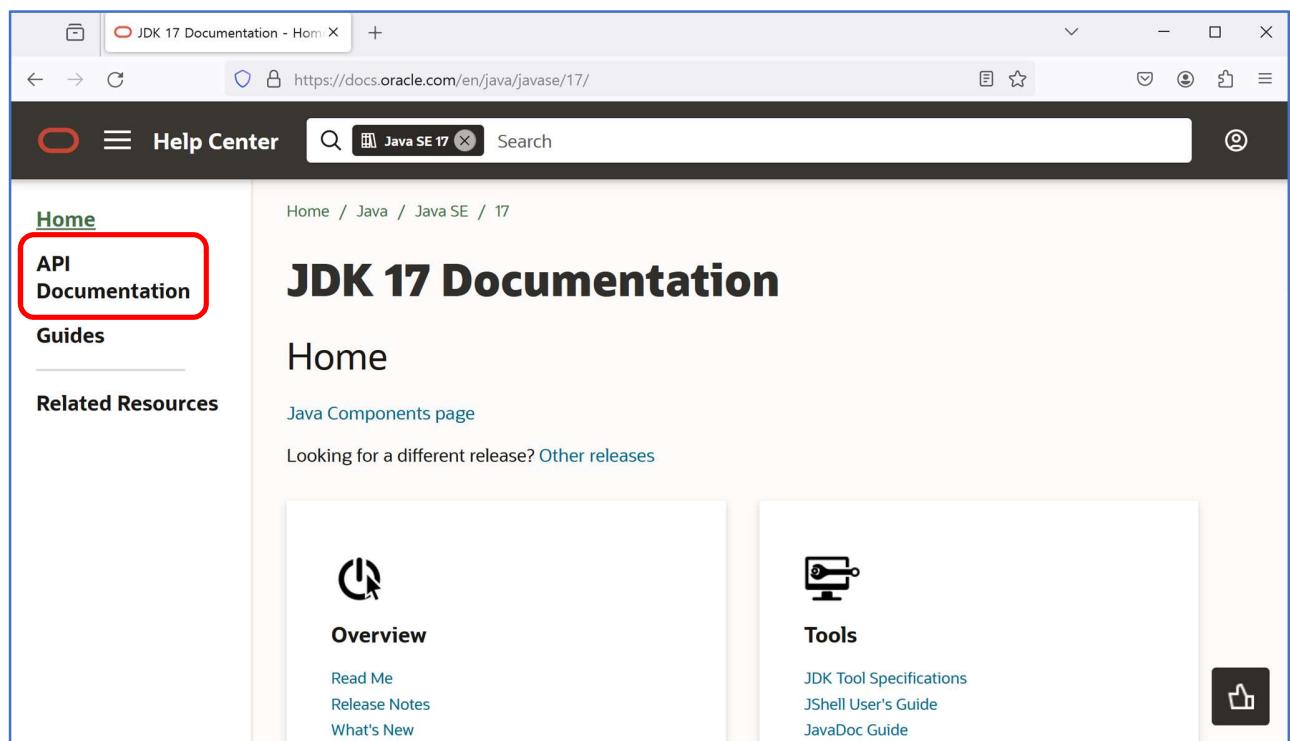
C:\Users\user>javac --version
javac 17.0.11
```

⑤ 위의 그림과 같이 나오면, Java 17 버전을 성공적으로 설치한 것이다.

2. Java API Documentation

A. Firefox 웹 브라우저를 오픈하고 다음과 같은 URL 을 입력하여 해당 사이트로 이동한다.

<https://docs.oracle.com/en/java/javase/17/>



B. 페이지의 왼쪽 프레임에 있는 [API Documentation] 링크를 클릭한다.

The screenshot shows a web browser window with the following details:

- Title Bar:** Overview (Java SE 17 & JDK 1 X)
- Address Bar:** https://docs.oracle.com/en/java/javase/17/docs/api/index.html
- Toolbar:** Back, Forward, Stop, Refresh, Home, Favorites, Print, Help, etc.
- Header:** OVERVIEW MODULE PACKAGE CLASS USE TREE PREVIEW NEW DEPRECATED INDEX HELP Java SE 17 & JDK 17
- Search Bar:** SEARCH:
- Content Area:**
 - Section:** Java® Platform, Standard Edition & Java Development Kit Version 17 API Specification
 - Text:** This document is divided into two sections:
 - Java SE**: The Java Platform, Standard Edition (Java SE) APIs define the core Java platform for general-purpose computing. These APIs are in modules whose names start with `java`.
 - JDK**: The Java Development Kit (JDK) APIs are specific to the JDK and will not necessarily be available in all implementations of the Java SE Platform. These APIs are in modules whose names start with `jdk`.
 - Module List:** A table showing Java SE modules and their descriptions.

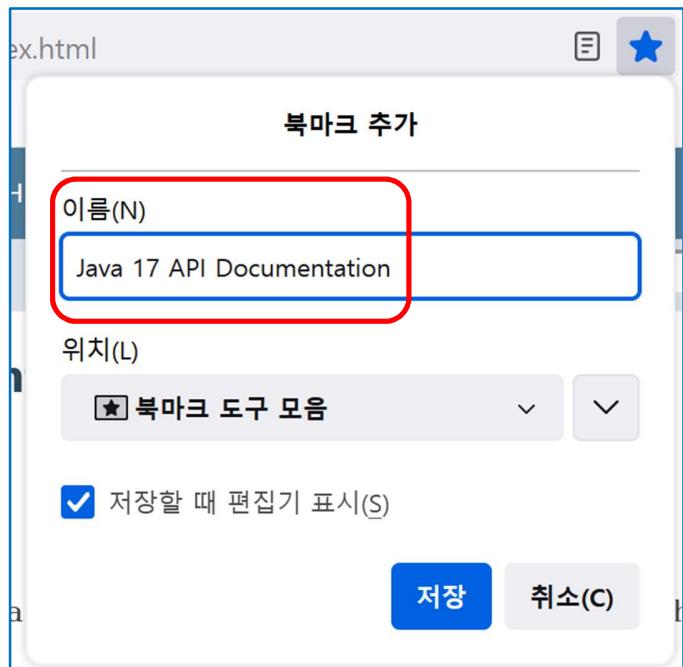
| Module | Description |
|--------------------------------|--|
| <code>java.base</code> | Defines the foundational APIs of the Java SE Platform. |
| <code>java.compiler</code> | Defines the Language Model, Annotation Processing, and Java Compiler APIs. |
| <code>java.datatransfer</code> | Defines the API for transferring data between and within applications. |
| <code>java.desktop</code> | Defines the AWT and Swing user interface toolkits, plus APIs for accessibility, audio, imaging, printing, and JavaBeans. |
| <code>java.instrument</code> | Defines services that allow agents to instrument programs running on the JVM. |
| <code>java.logging</code> | Defines the Java Logging API. |

C. 이 페이지를 Bookmark에 등록한다.

The screenshot shows a web browser window with the following details, similar to the previous one but with a red box highlighting the star icon in the toolbar:

- Title Bar:** Overview (Java SE 17 & JDK 1 X)
- Address Bar:** https://docs.oracle.com/en/java/javase/17/docs/api/index.html
- Toolbar:** Back, Forward, Stop, Refresh, Home, Favorites, Print, Help, etc.
- Header:** OVERVIEW MODULE PACKAGE CLASS USE TREE PREVIEW NEW DEPRECATED INDEX HELP
- Search Bar:** SEARCH:
- Content Area:**
 - Section:** Java® Platform, Standard Edition & Java Development Kit Version 17 API Specification
- Star Icon:** A red box highlights the star icon in the toolbar, which is typically used for bookmarking a page.

D. 북마크 이름은 구별하기 쉬운 이름으로 저장한다.



E. Java API Downloads

a) <https://www.oracle.com/java/technologies/javase-jdk17-doc-downloads.htm>

The screenshot shows the Oracle Java SE Development Kit 17 Documentation download page. The top navigation bar includes links for Products, Industries, Resources, Customers, Partners, Developers, and Company, along with a search bar, account options, and contact sales links. The main content area is titled 'Java SE Development Kit 17 Documentation' and states 'This software is licensed under the Java SE Development Kit 17 Documentation License Agreement'. A table lists the download details:

| Product / File Description | File Size | Download |
|----------------------------|-----------|-------------------------|
| Documentation | 48.93 MB | jdk-17.0.11_doc-all.zip |

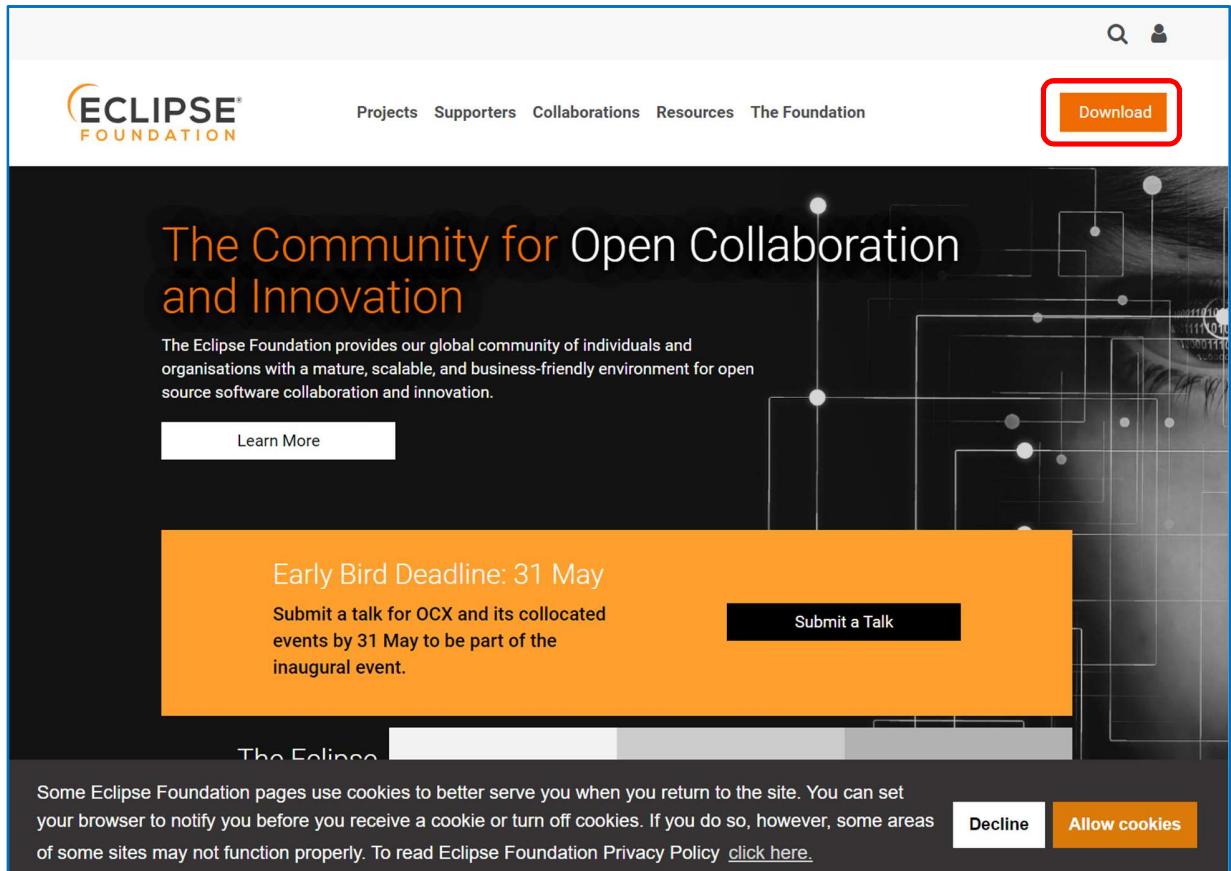
Below the table, a message says 'You must accept the Java SE Development Kit 17 Documentation License Agreement to download this software.' A required checkbox is checked, and a large green 'Download jdk-17.0.11_doc-all.zip' button with a download icon is at the bottom.

3. Eclipse Installation & Configuration

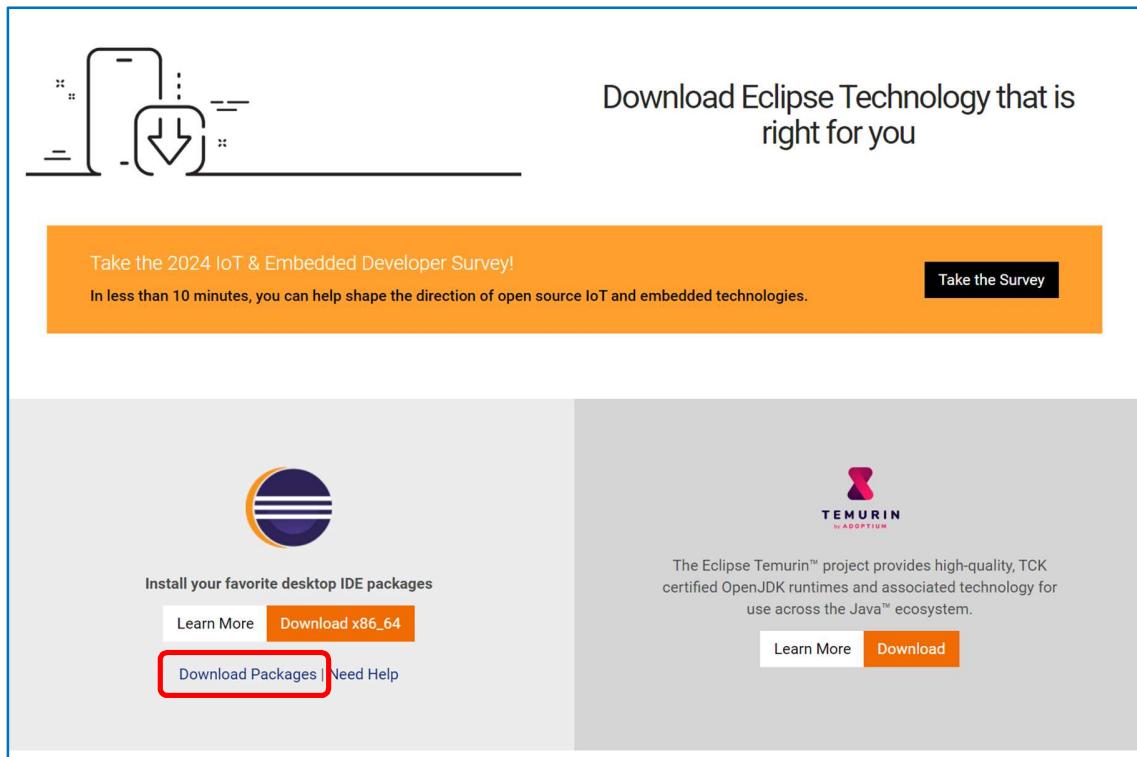
A. Eclipse Download

ⓐ 웹 브라우저를 오픈하여 다음과 같이 Eclipse 사이트로 이동한다. 페이지 우측 상단의 [Download] 버튼을 클릭한다.

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



- ⑥ 다운로드 페이지가 오픈되면, 다음 그림의 왼쪽에 있는 [Download Packages] 링크를 클릭한다.



⑤ 다운로드할 수 있는 여러 Package 들 중에 [Eclipse IDE for Java Developers]을 다운로드 받을 것이다. 그 중에 Windows Platform에서 실행할 Package 를 다운로드 받기 위해 [Windows x86_64] 링크를 클릭한다.

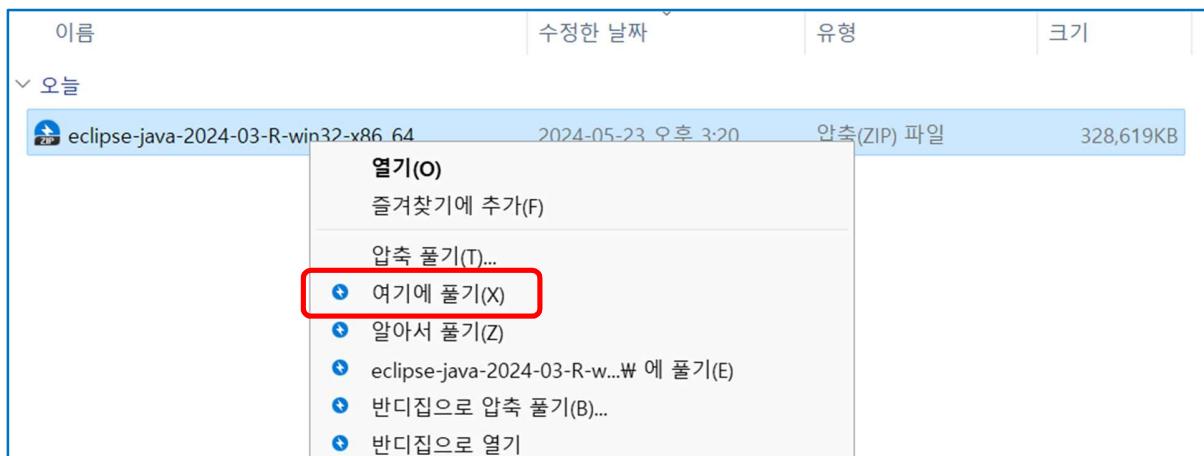
The screenshot shows the Eclipse Foundation's website with the navigation bar "Projects", "Working Groups", "Members", "More", and a search icon. Below the navigation, the URL is "Home / Downloads / Packages / Release / Eclipse IDE 2024-03 / R". The main content area has tabs for "Eclipse Installer", "Eclipse Packages", and "Eclipse Developer Builds". A banner at the top states: "The Eclipse Installer 2024-03 R now includes a JRE for macOS, Windows and Linux." Below this, a section titled "Try the Eclipse Installer 2024-03 R" encourages users to install or update their Eclipse Development Environment. It shows download statistics: "1,360,106 Installer Downloads" and "975,953 Package Downloads and Updates". To the right, there is a "Download" section with links for "macOS x86_64 | AArch64", "Windows x86_64", and "Linux x86_64 | AArch64". A sponsored advertisement for "HDC.Cloud" is displayed, followed by an "Advertise Here" button. The main content area is titled "Eclipse IDE 2024-03 R Packages" and lists two packages: "Eclipse IDE for Java Developers" and "Eclipse IDE for Enterprise Java and Web Developers". The first package is highlighted with a red box around its thumbnail and a green box around the "Windows x86_64" download link. The package details state: "The essential tools for any Java developer, including a Java IDE, a Git client, XML Editor, Maven and Gradle integration". The second package has a "Download x86_64" button and a "Download Packages I Need" link.

⑥ Windows 버전의 경우 파일 이름이 **eclipse-java-2024-03-R-win32-x86_64.zip** 이다.
[Download] 버튼을 클릭하여 다운로드 받는다.

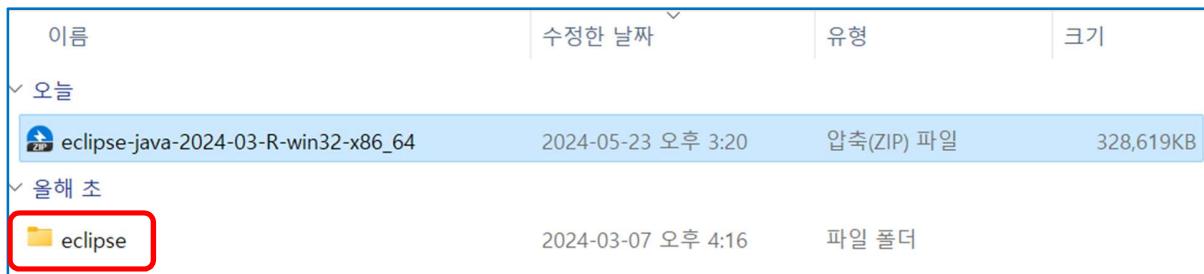
The screenshot shows the Eclipse Foundation's website with the navigation bar "Projects", "Supporters", "Collaborations", "Resources", and "The Foundation". Below the navigation, the URL is "Home ▶ Downloads ▶ Eclipse downloads - Select a mirror". A note states: "All downloads are provided under the terms and conditions of the Eclipse Foundation Software User Agreement unless otherwise specified." Below this, a large orange "Download" button is centered. To its left is the text "Download from: Korea, Republic Of - Kakao Corp. (https)". To its right is the file name "File: eclipse-java-2024-03-R-win32-x86_64.zip" and a SHA-512 hash. At the bottom, there is a link "">> Select Another Mirror".

B. Eclipse Installation

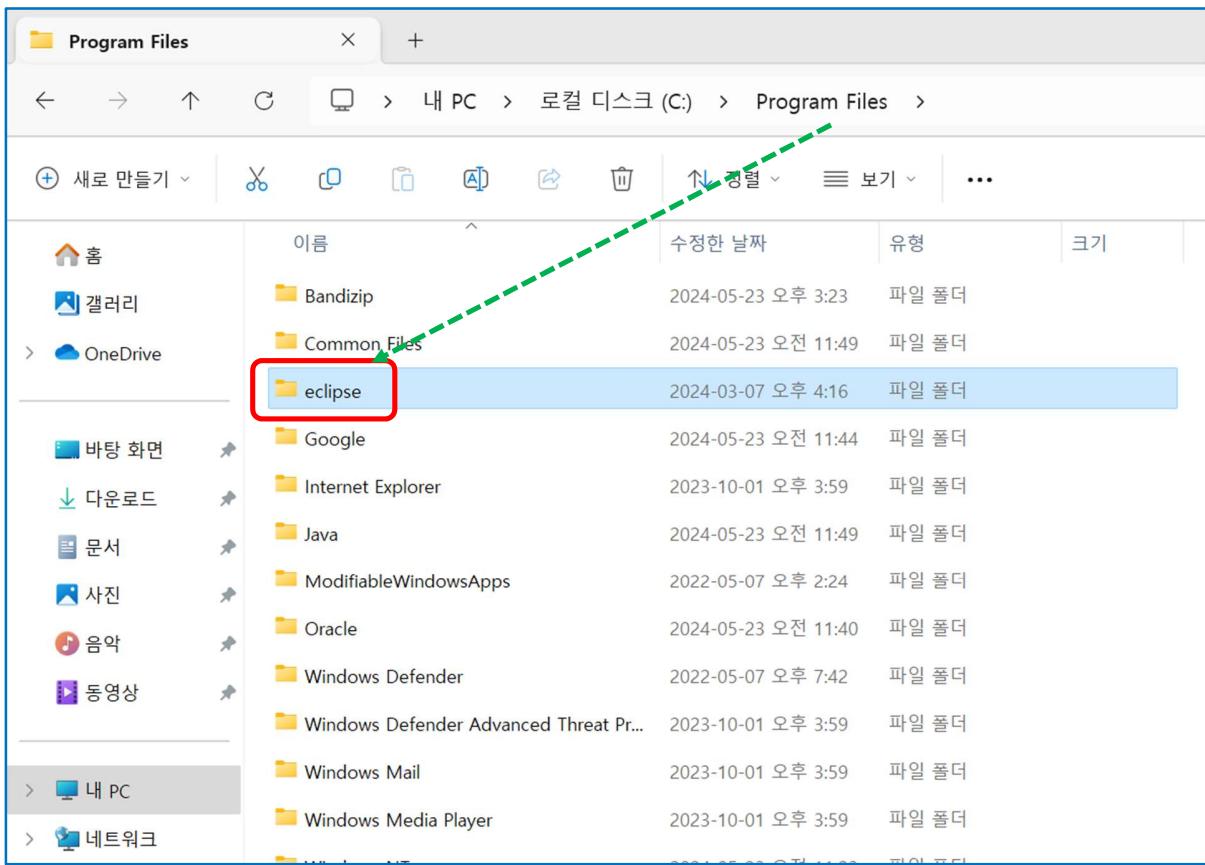
ⓐ Eclipse 는 별도로 설치하지 않고 압축을 푸는 것이 곧 설치이다. 다운로드 받은 압축 파일을 압축 프로그램을 이용하여 압축을 푼다. 아래 그림은 **반디집**이라는 압축 프로그램을 이용해서 압축을 푸는 과정이다. 파일을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼으로 **Context Menu**를 오픈한 후, **[여기에 풀기]**를 선택한다.



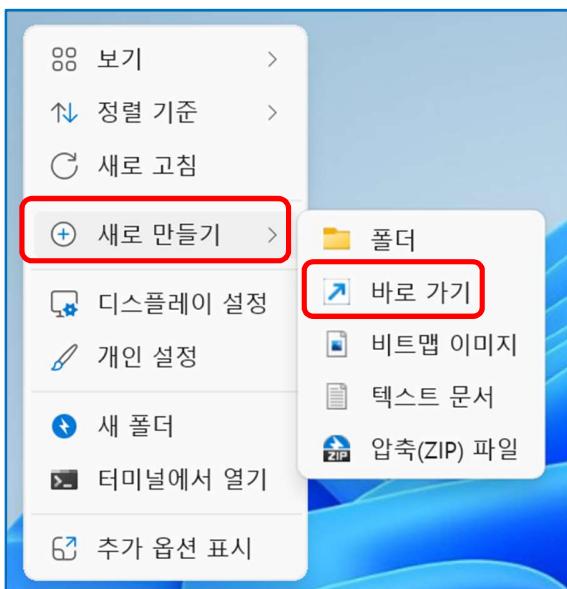
ⓑ 압축을 풀면 **[eclipse]** 폴더가 생성된다. 해당 폴더를 **C:\Program Files**로 이동한다.



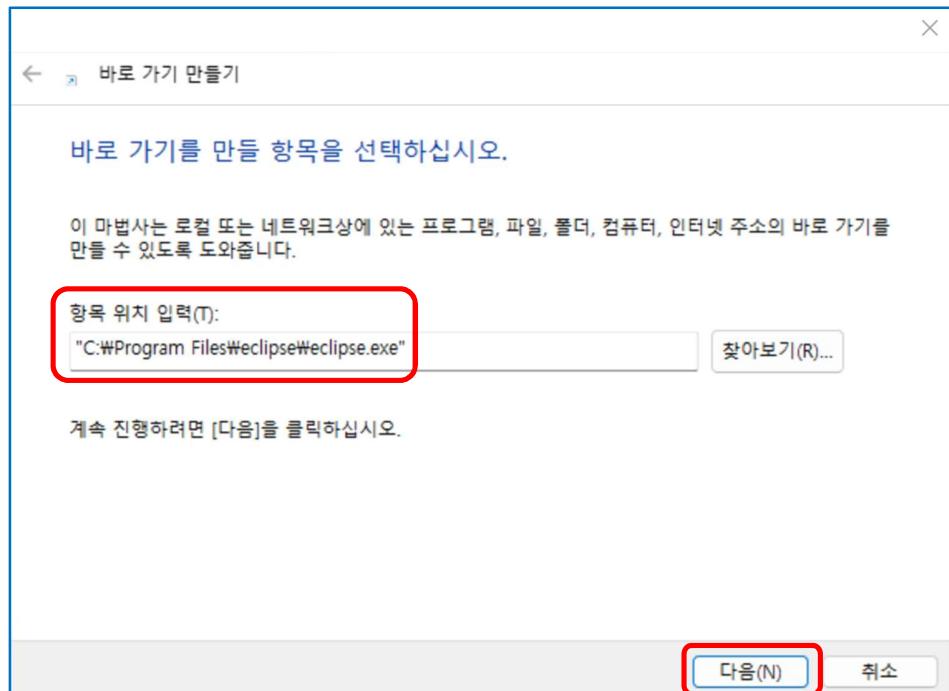
④ 아래 그림과 같이 C:\Program Files\eclipse 폴더가 위치해 있다.



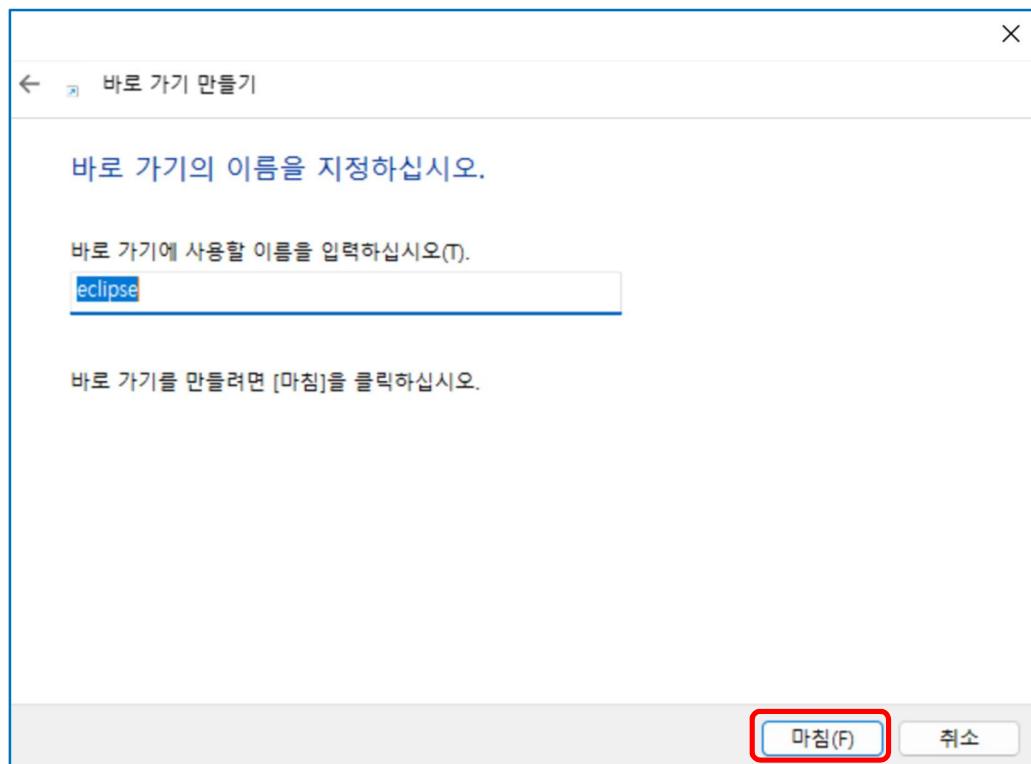
⑤ 바탕화면에서 eclipse 폴더 안에 실행파일로 [바로 가기] 아이콘을 생성한다.



- ④ [바로 가기 만들기] 창에서 [찾아보기] 버튼을 클릭하여 **C:\Program Files\clipse\clipse.exe** 파일을 선택한다. [다음] 버튼을 클릭한다.

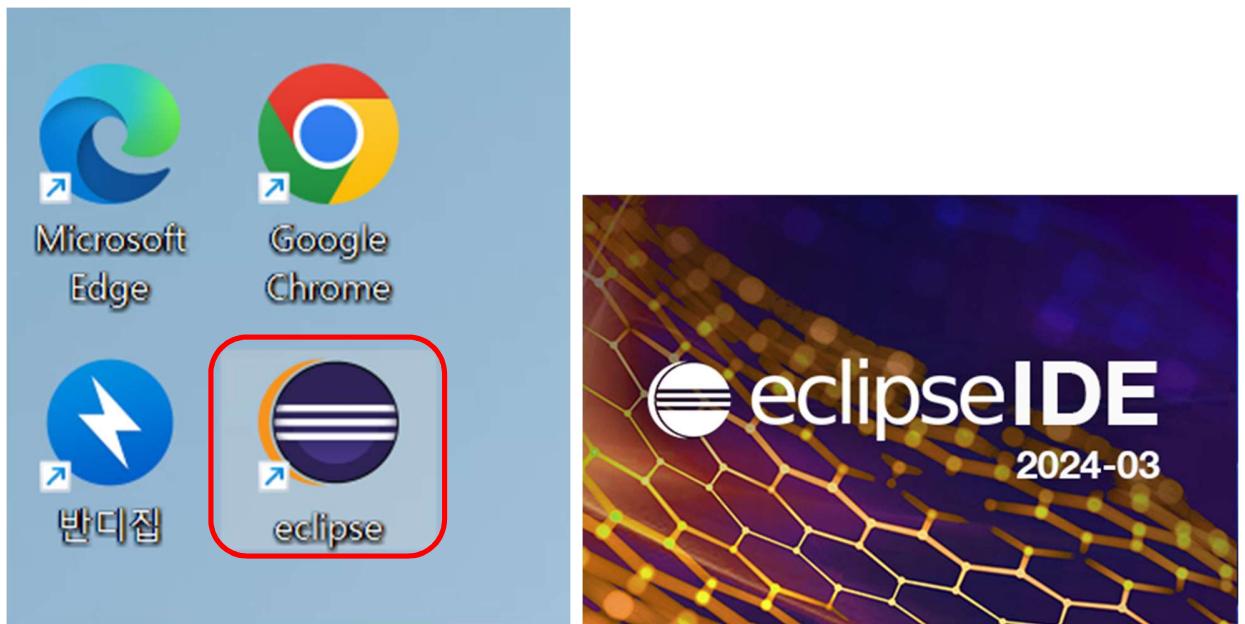


- ⑤ 바로 가기에 사용할 이름은 그대로 **eclipse** 를 사용하기로 한다. [마침]을 클릭하여 마무리한다.

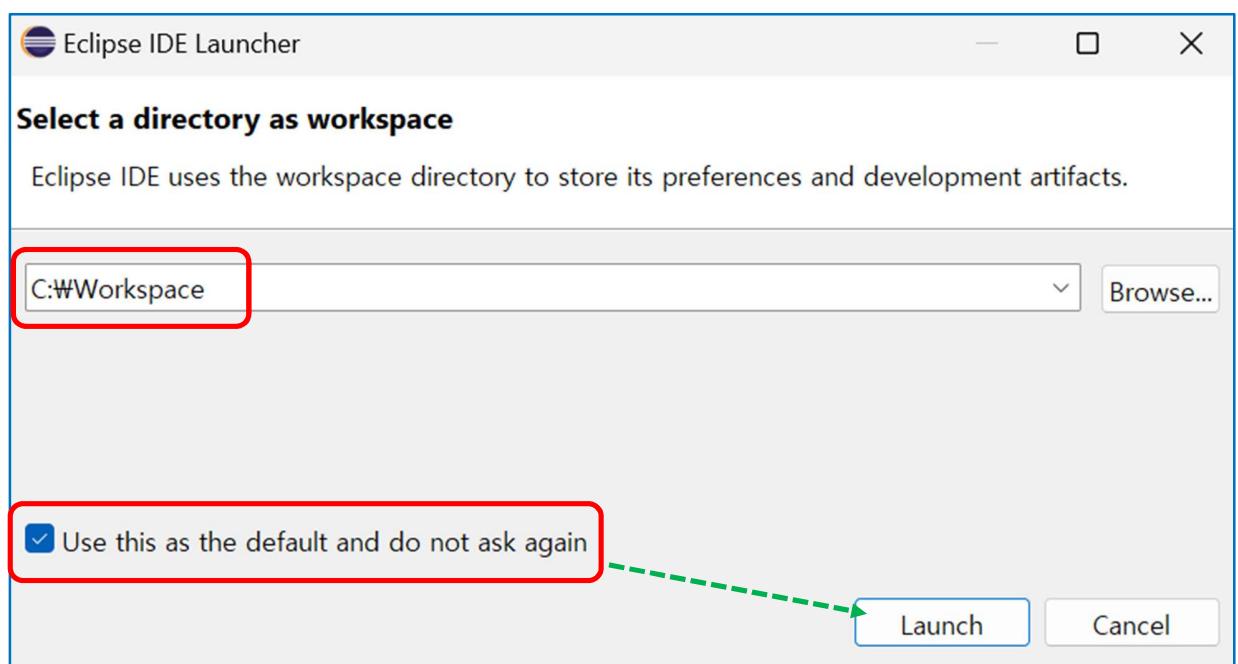


C. Eclipse 환경 설정

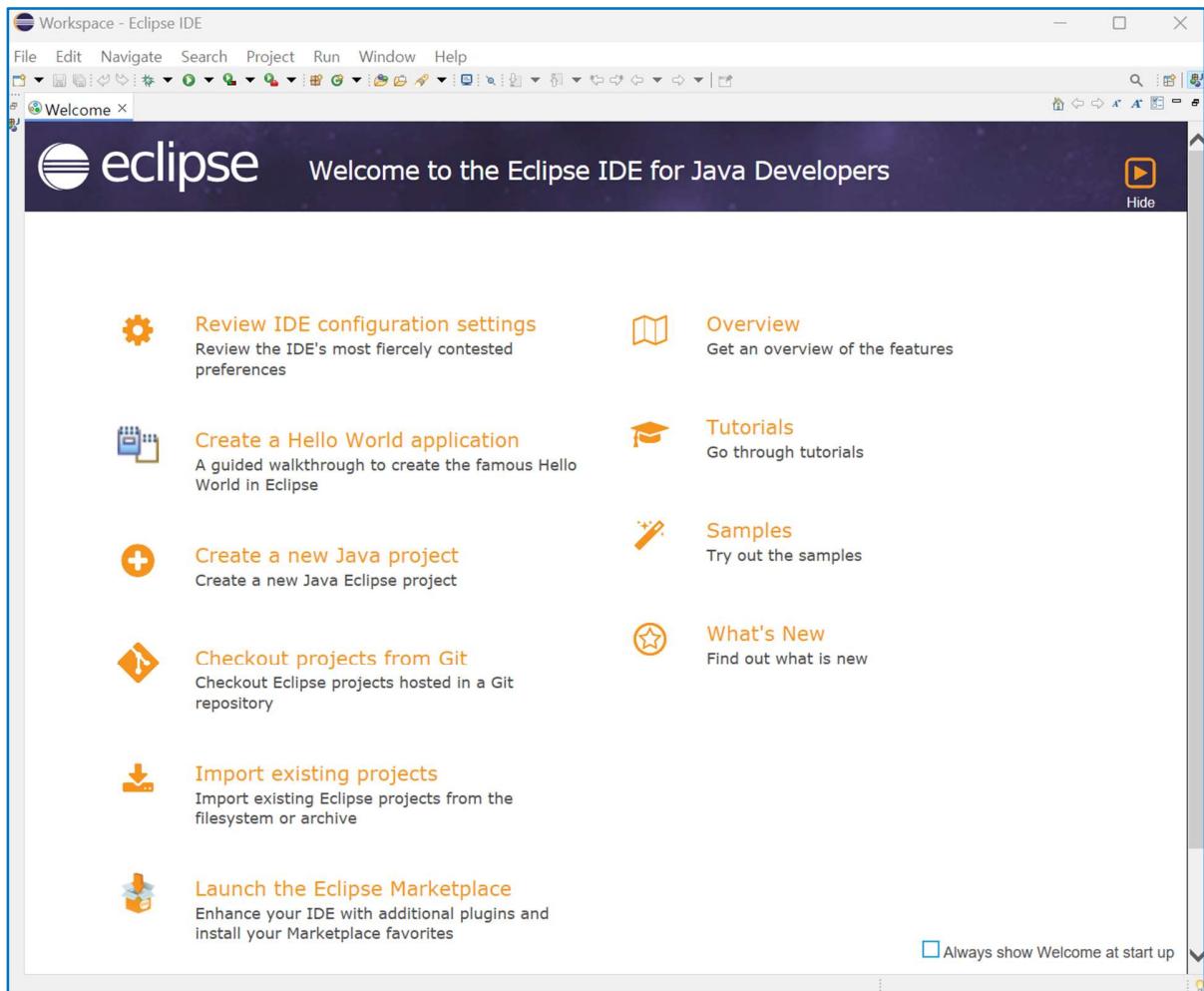
- ⓐ 바탕화면에 있는 **eclipse 바로 가기 아이콘**을 클릭하여 **eclipse**를 실행한다.



- ⓑ [Eclipse IDE Launcher] 창이 오픈된다. [Select a directory as workspace]를 선택해야 하는데, 필자는 [Browse] 버튼을 클릭하여 **C:\Workspace**라는 폴더를 생성한 후, 이 폴더를 기본 Workspace로 지정하기로 한다. 다음에 이 창을 다시 오픈하지 않도록 [Use this as the default and do not ask again] 체크박스를 체크하고 [Launch] 버튼을 클릭한다.



④ 다음과 같이 **eclipse IDE** 가 오픈되었다.



4. How to Install jdk17 on macOS with homebrew

- A. 다른 링크를 클릭하여 방문한 사이트를 참조하여 설치한다.

<https://chae52.tistory.com/235?category=947931>

- B. 설치 후 반드시 ~/.zshrc 에 JAVA_HOME 과 PATH 를 환경설정해야 한다.

```
vi ~/.zshrc
```

```
export JAVA_HOME="/Library/Java/JavaVirtualMachines/jdk-17.jdk/Contents/Home"
```

```
export PATH="/Library/Java/JavaVirtualMachines/jdk-17.jdk/Contents/Home/bin:$PATH"
```

```
or
```

```
export JAVA_HOME="/opt/homebrew/opt/openjdk@17"
```

```
export PATH="/opt/homebrew/opt/openjdk@17/bin:$PATH"
```

```
source ~/.zshrc
```

```
echo $JAVA_HOME
```