



## 언어특성을 활용한 Java 프로그래밍 개요



한국기술교육대학교  
온라인평생교육원

## 학습내용

- Java 프로그램 개발 환경 구축
- 이클립스를 활용한 Java 프로그래밍
- GUI 및 API 활용

## 학습목표

- Java 프로그램을 개발하기 위해 필요한 **JDK**와 **이클립스**를 설치하고 환경을 설정할 수 있다.
- 이클립스에서 **Java 프로그램을 코딩**하고, **컴파일과 실행 및 디버깅**을 할 수 있다.
- Java에서 제공하는 **GUI 및 API 문서**를 활용할 수 있다.

# Java 프로그램 개발 환경 구축

## 1 개발환경 구축 방법

1 JDK(Java Development Kit) 다운로드 및 설치

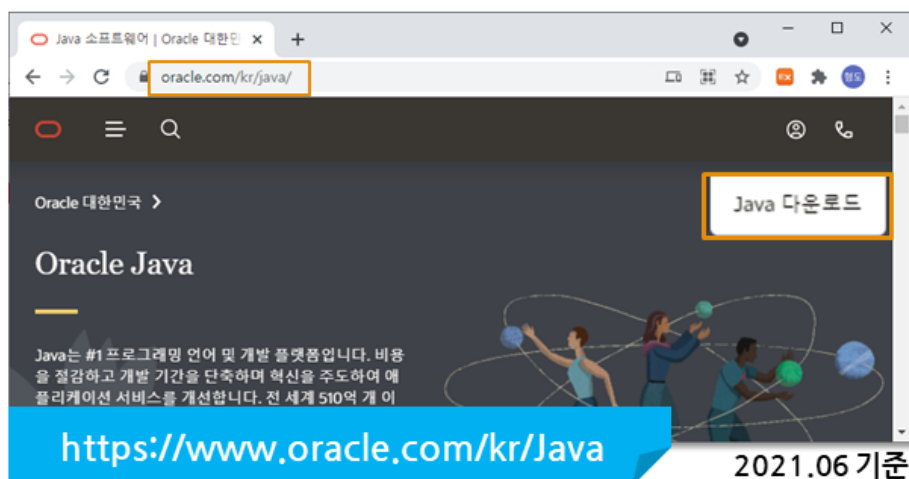
2 JDK 환경 구축

3 이클립스 개발도구 다운로드 및 설치

## 2 JDK 다운로드 및 설치 방법

### ① JDK 다운로드 방법

1 오라클(Oracle)사의 Java 홈페이지에서 JDK 다운로드



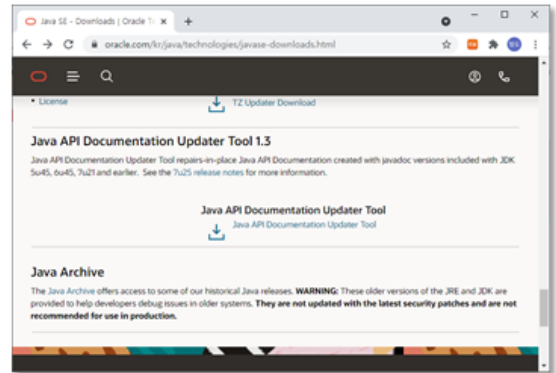
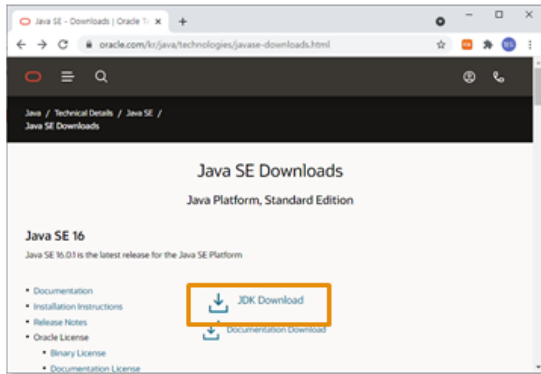
2021.06 기준

# Java 프로그램 개발 환경 구축

## 2 JDK 다운로드 및 설치 방법

### ① JDK 다운로드 방법

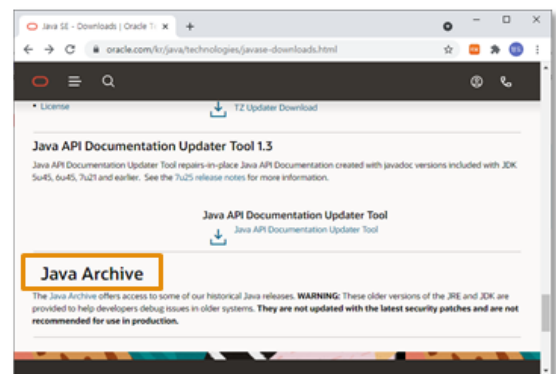
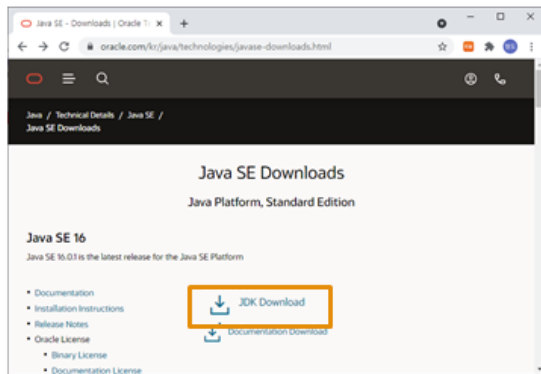
#### 2 최신버전의 Java SE(Standard Edition)를 선택



## 2 JDK 다운로드 및 설치 방법

### ① JDK 다운로드 방법

#### 2 최신버전의 Java SE(Standard Edition)를 선택



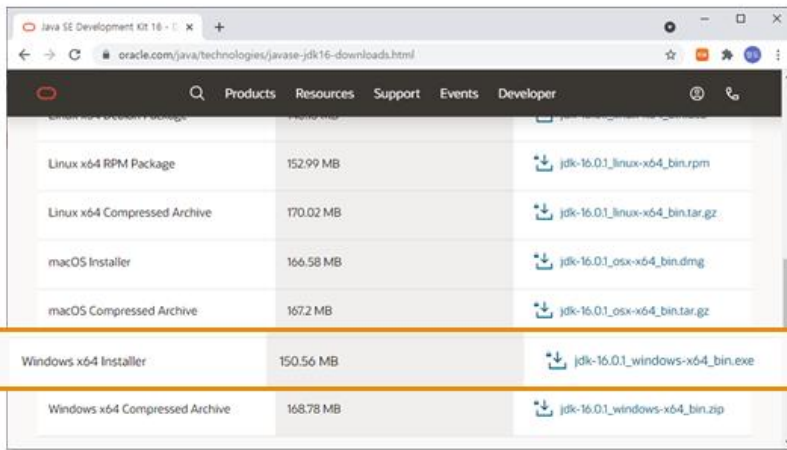
구버전 JDK 다운로드 : “Java Archive”

# Java 프로그램 개발 환경 구축

## 2 JDK 다운로드 및 설치 방법

### ① JDK 다운로드 방법

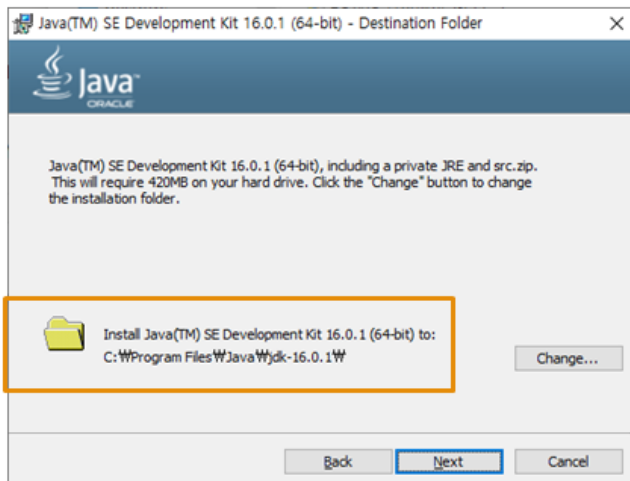
#### 3 플랫폼 선택: Windows x64 Installer(64비트 윈도우 운영체제용 설치 파일)



## 2 JDK 다운로드 및 설치 방법

### ② JDK 설치 방법

#### 1 설치 파일 실행 및 설치 폴더 지정

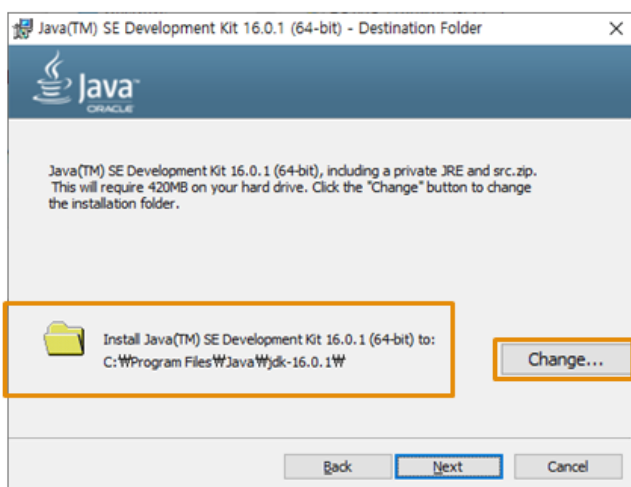


# Java 프로그램 개발 환경 구축

## 2 JDK 다운로드 및 설치 방법

### ② JDK 설치 방법

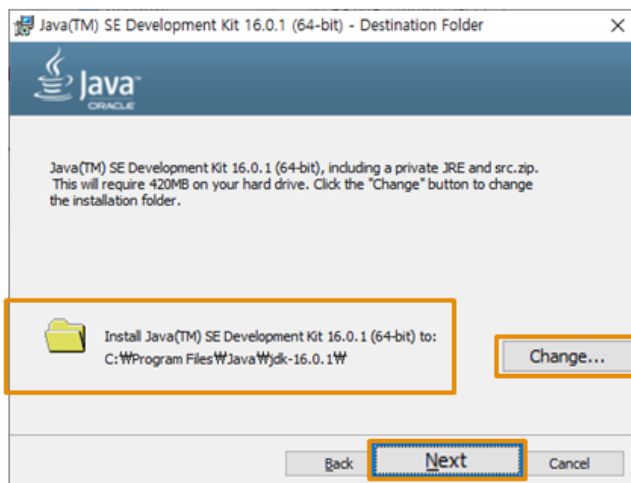
#### 1 설치 파일 실행 및 설치 폴더 지정



## 2 JDK 다운로드 및 설치 방법

### ② JDK 설치 방법

#### 1 설치 파일 실행 및 설치 폴더 지정



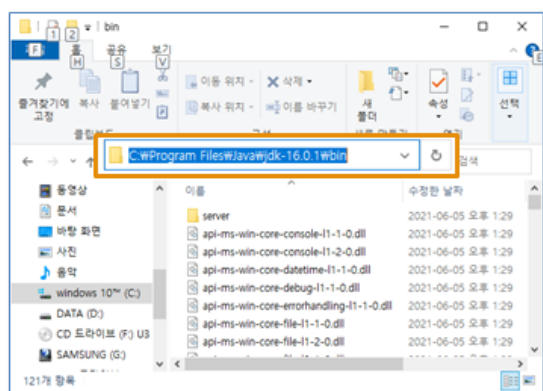
# Java 프로그램 개발 환경 구축

## 2 JDK 다운로드 및 설치 방법

### ② JDK 설치 방법

#### 2 JDK가 설치된 폴더의 bin 폴더를 PATH 환경변수에 설정

bin 폴더 : 컴파일러 등 Java 프로그래밍에 필요한 명령어들이 위치

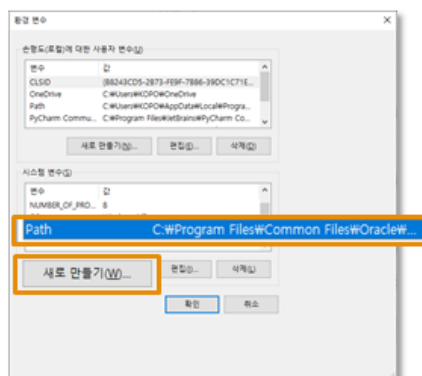


## 2 JDK 다운로드 및 설치 방법

### ② JDK 설치 방법

#### 3 PATH 환경변수에 설정

[제어판] - [시스템] - [고급 시스템 설정] - [환경변수]



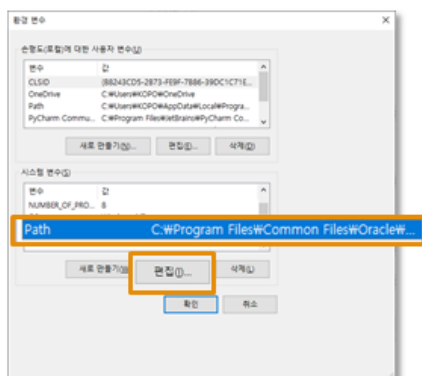
# Java 프로그램 개발 환경 구축

## 2 JDK 다운로드 및 설치 방법

### ② JDK 설치 방법

#### 3 PATH 환경변수에 설정

[제어판] - [시스템] - [고급 시스템 설정] - [환경변수]

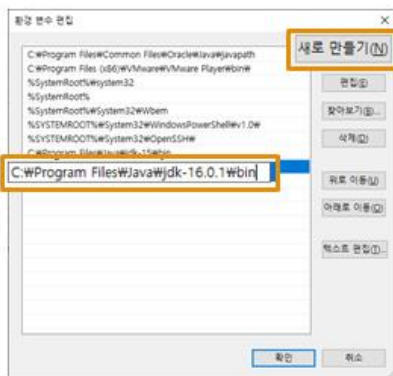
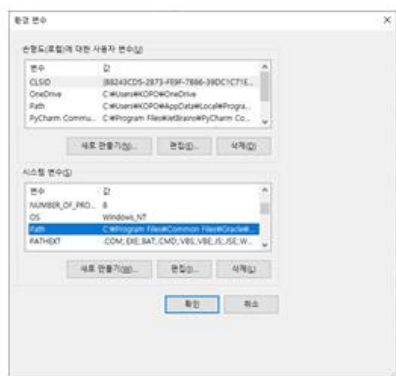


## 2 JDK 다운로드 및 설치 방법

### ② JDK 설치 방법

#### 3 PATH 환경변수에 설정

[제어판] - [시스템] - [고급 시스템 설정] - [환경변수]





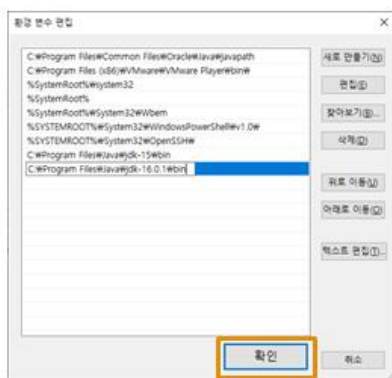
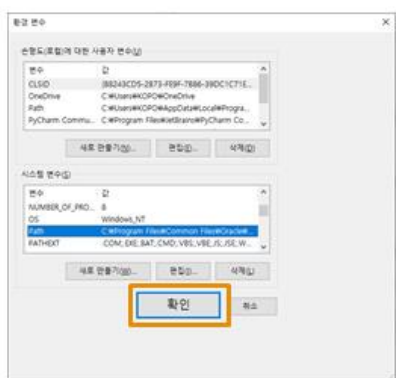
# Java 프로그램 개발 환경 구축

## 2 JDK 다운로드 및 설치 방법

### ② JDK 설치 방법

#### 3 PATH 환경변수에 설정

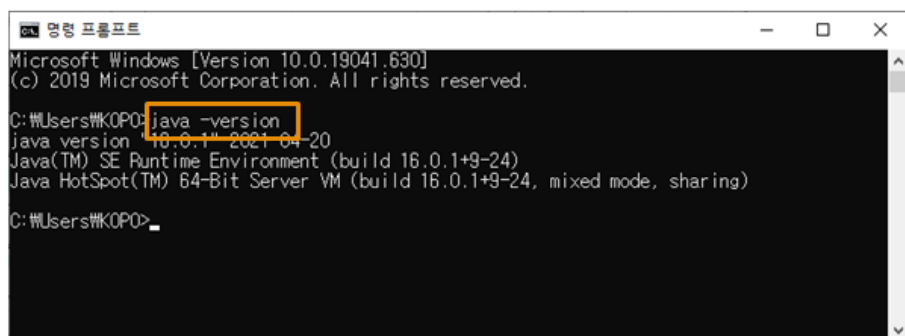
[제어판] - [시스템] - [고급 시스템 설정] - [환경변수]



## 2 JDK 다운로드 및 설치 방법

### ③ JDK 설치 및 PATH 설정 확인 방법

#### 2 Java 실행 환경 확인 (설치된 JDK 버전 확인)



Java - version

# Java 프로그램 개발 환경 구축

## 2 JDK 다운로드 및 설치 방법

### ③ JDK 설치 및 PATH 설정 확인 방법

#### 2 Java 실행 환경 확인 (설치된 JDK 버전 확인)

```

명령 프롬프트
Microsoft Windows [Version 10.0.19041.630]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\KOP0>java -version
java version "16.0.1" 2021-04-20
Java(TM) SE Runtime Environment (build 16.0.1+9-24)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 16.0.1+9-24, mixed mode, sharing)

C:\Users\KOP0>
  
```

Java - version

## 2 JDK 다운로드 및 설치 방법

### ③ JDK 설치 및 PATH 설정 확인 방법

#### 3 Java 컴파일러 동작 확인

```

명령 프롬프트
C:\Users\KOP0>javac
Usage: javac <options> <source files>
where possible options include:
  @<filename>           Read options and filenames from file
  -Akey[=value]         Options to pass to annotation processors
  --add-modules <module>(<module>)*
                        Root modules to resolve in addition to the initial modules, or all modules
                        on the module path if <module> is ALL-MODULE-PATH.
  --boot-class-path <path>, -bootclasspath <path>
                        Override location of bootstrap class files
  --class-path <path>, -classpath <path>, -cp <path>
                        Specify where to find user class files and annotation processors
  -d <directory>        Specify where to place generated class files
  
```

javac

# Java 프로그램 개발 환경 구축

## 2 JDK 다운로드 및 설치 방법

### ③ JDK 설치 및 PATH 설정 확인 방법

#### 3 Java 컴파일러 동작 확인

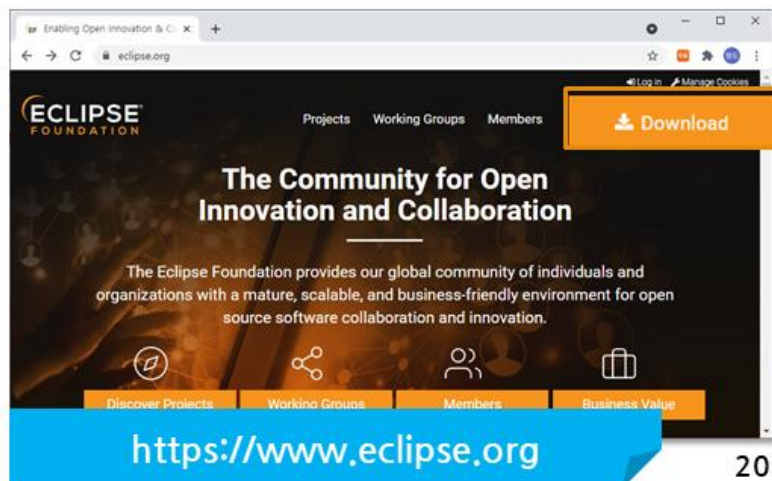
```
C:\Users\user>javac
Usage: javac <options> <source files>
where possible options include:
@<filename> Read options and filenames from file
-Akey[=value] Options to pass to annotation processors
--add-modules <module>(<module>)*
    Root modules to resolve in addition to the initial modules, or all modules
    on the module path if <module> is ALL-MODULE-PATH.
--boot-class-path <path>, -bootclasspath <path>
    Override location of bootstrap class files
--class-path <path>, -classpath <path>, -cp <path>
    Specify where to find user class files and annotation processors
-d <directory> Specify where to place generated class files
```

javac

## 3 이클립스 다운로드 및 설치 방법

### ① 이클립스 다운로드 방법

#### 1 이클립스의 홈페이지에서 다운로드



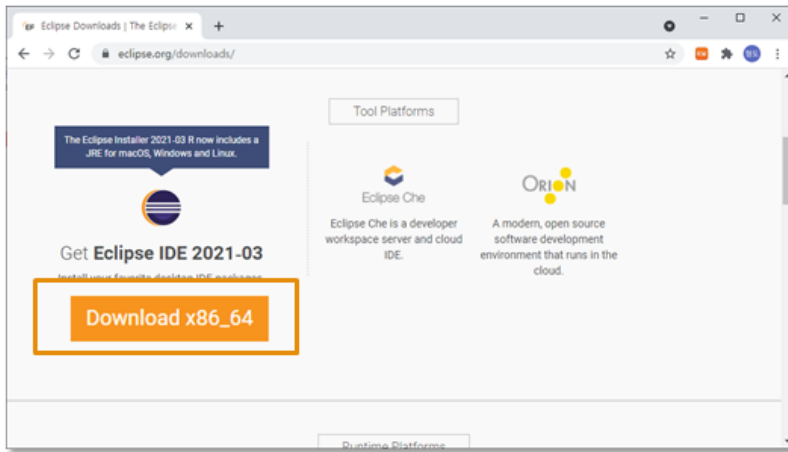
2021.06 기준

# Java 프로그램 개발 환경 구축

## 3 이클립스 다운로드 및 설치 방법

### ① 이클립스 다운로드 방법

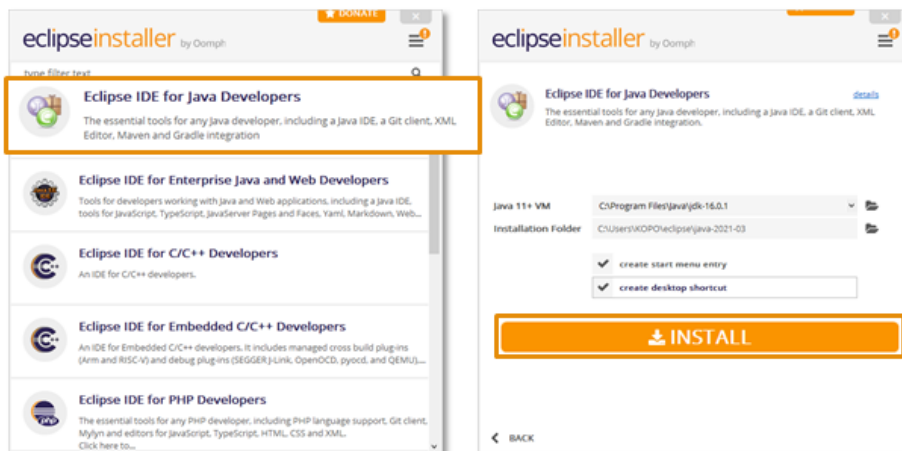
#### 2 최신 버전의 이클립스 설치 파일 다운로드



## 3 이클립스 다운로드 및 설치 방법

### ② 이클립스 설치 방법

설치 파일 실행 - [이클립스 IDE for Java Developers] 선택

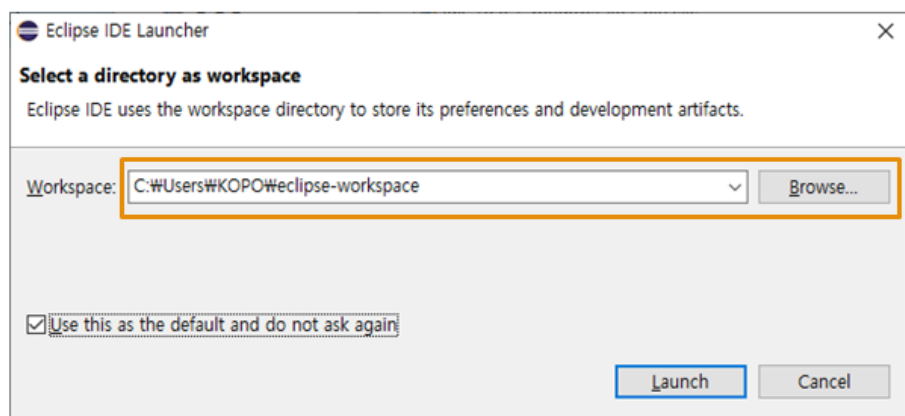


# Java 프로그램 개발 환경 구축

## 3 이클립스 다운로드 및 설치 방법

### ③ 이클립스 실행

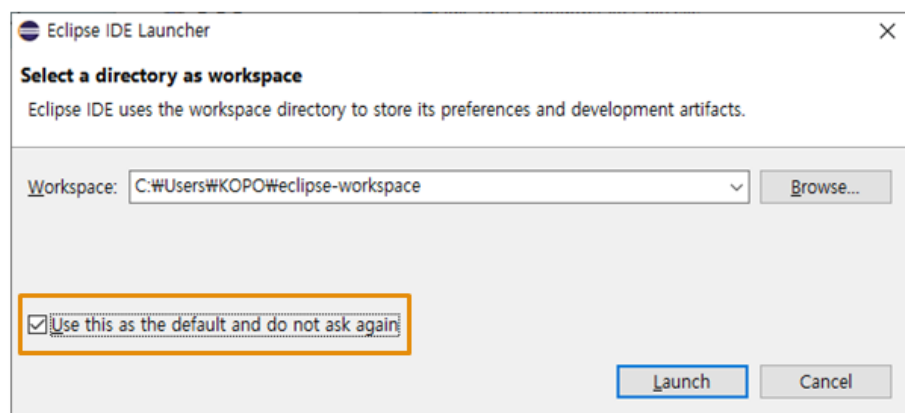
#### 작업 폴더(Workspace) 지정



## 3 이클립스 다운로드 및 설치 방법

### ③ 이클립스 실행

#### 작업 폴더(Workspace) 지정





# Java 프로그램 개발 환경 구축



언어특성을 활용한 JAVA 프로그래밍의 개요

Java 프로그램 개발 환경 구축



+

## 실습하기

+



언어특성을 활용한 JAVA 프로그래밍의 개요

Java 프로그램 개발 환경 구축

### 실습순서

- 1) JDK 다운로드 및 설치
- 2) PATH 환경 설정
- 3) 이클립스 다운로드 및 설치



### 유의사항

- 최신 버전의 JDK중에 Java SE 버전을 다운로드하여 설치
- 최신 버전의 이클립스를 다운로드하여 설치
- 하드디스크의 여유공간을 충분히 확보할 필요가 있음
- 구버전의 JDK 및 이클립스가 설치된 경우 삭제 후 최신버전으로 설치
- 메모리 용량 최소 4GB / 권장 8GB

+



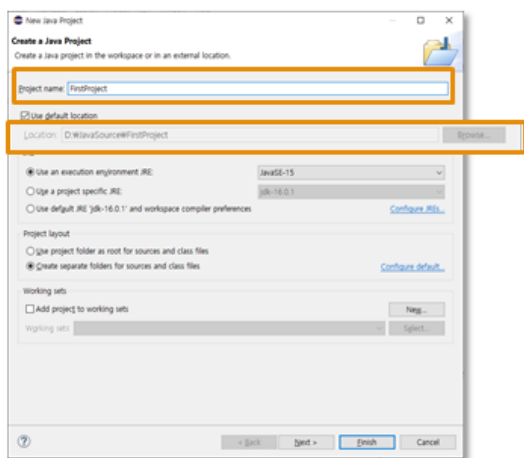
※ 제공되는 실습 코드를 다운받아 실습해보시기 바랍니다.

# 이클립스를 활용한 Java 프로그래밍

## 1 새로운 프로젝트 생성 및 실행

### ① 새로운 프로젝트 생성

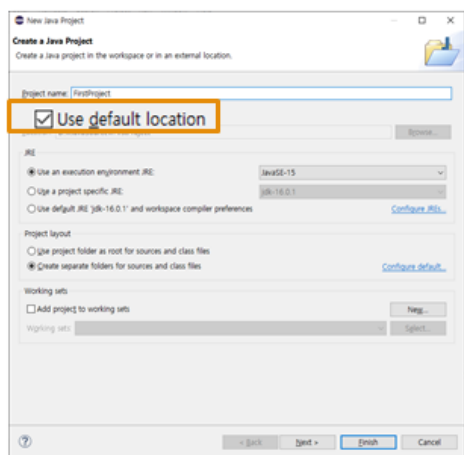
[File] - [New] - [Java Project] 실행



## 1 새로운 프로젝트 생성 및 실행

### ① 새로운 프로젝트 생성

[File] - [New] - [Java Project] 실행

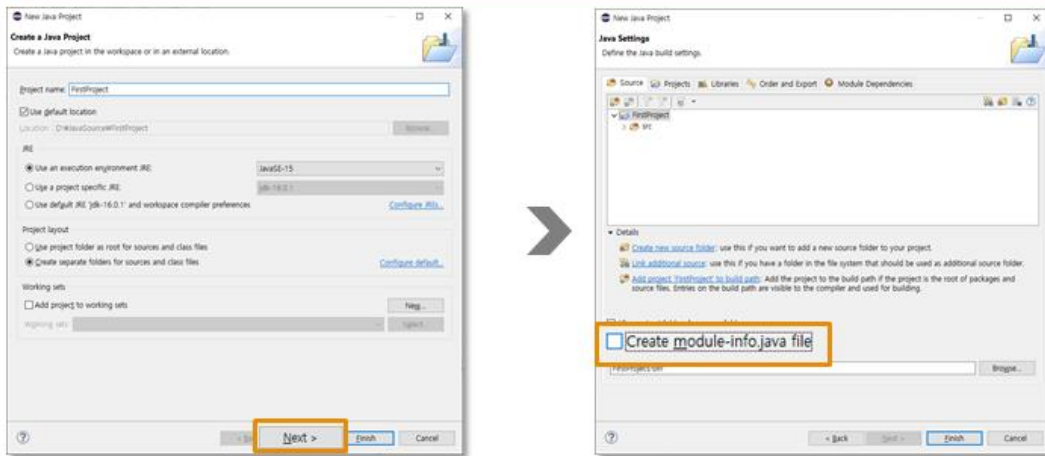


# 이클립스를 활용한 Java 프로그래밍

## 1 새로운 프로젝트 생성 및 실행

### ① 새로운 프로젝트 생성

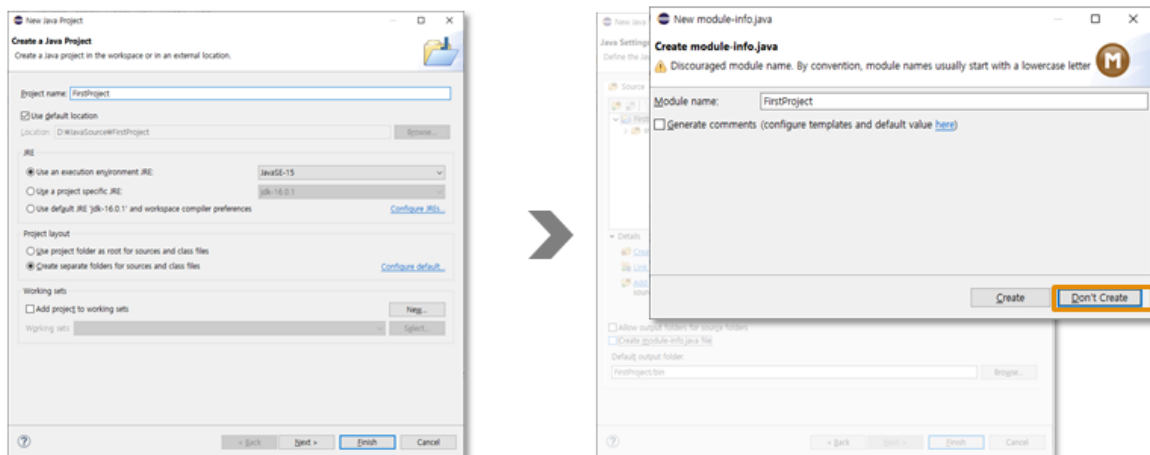
[File] - [New] - [Java Project] 실행



## 1 새로운 프로젝트 생성 및 실행

### ① 새로운 프로젝트 생성

[File] - [New] - [Java Project] 실행



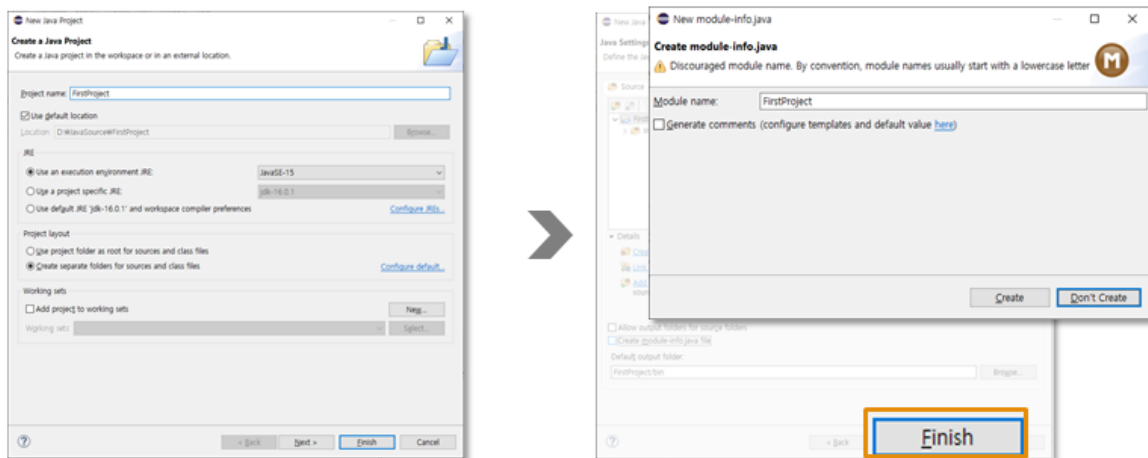


# 이클립스를 활용한 Java 프로그래밍

## 1 새로운 프로젝트 생성 및 실행

### ① 새로운 프로젝트 생성

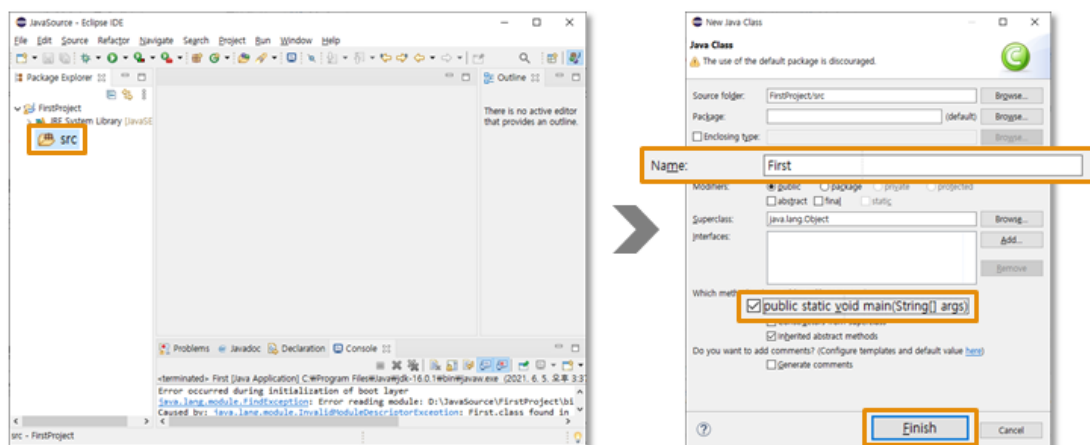
[File] - [New] - [Java Project] 실행



## 1 새로운 프로젝트 생성 및 실행

### ② 새로운 클래스 생성

[src] 폴더의 메뉴에서 [New] - [Class] 실행

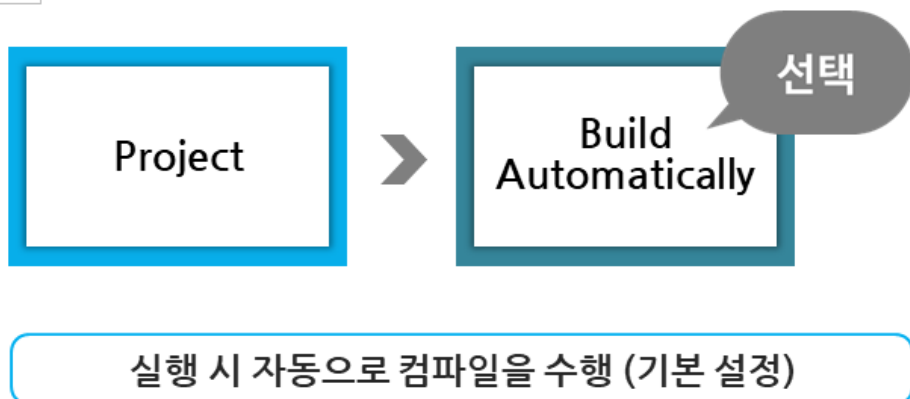


# 이클립스를 활용한 Java 프로그래밍

## 1 새로운 프로젝트 생성 및 실행

### ③ 코딩 및 컴파일 그리고 실행

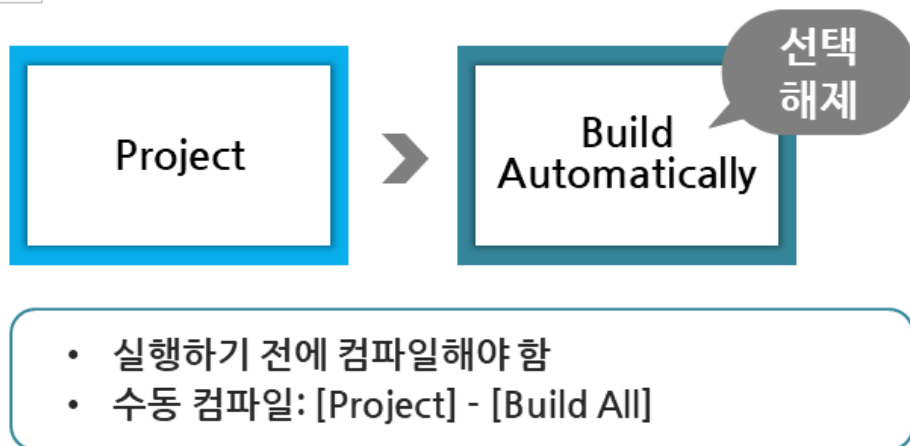
#### 1 자동 컴파일 설정



## 1 새로운 프로젝트 생성 및 실행

### ③ 코딩 및 컴파일 그리고 실행

#### 2 수동 컴파일 설정

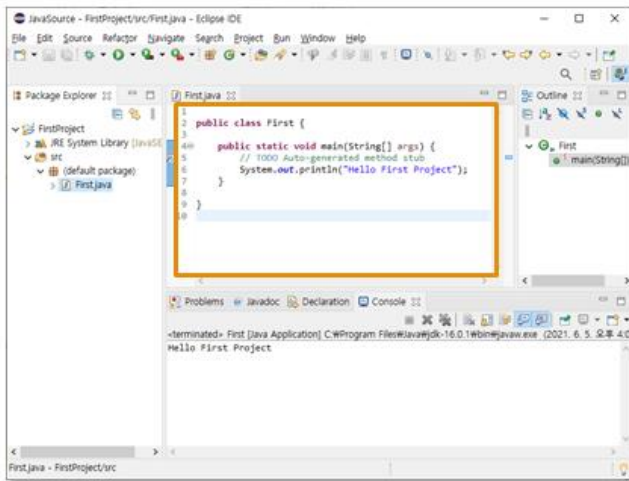


# 이클립스를 활용한 Java 프로그래밍

## 1 새로운 프로젝트 생성 및 실행

### ③ 코딩 및 컴파일 그리고 실행

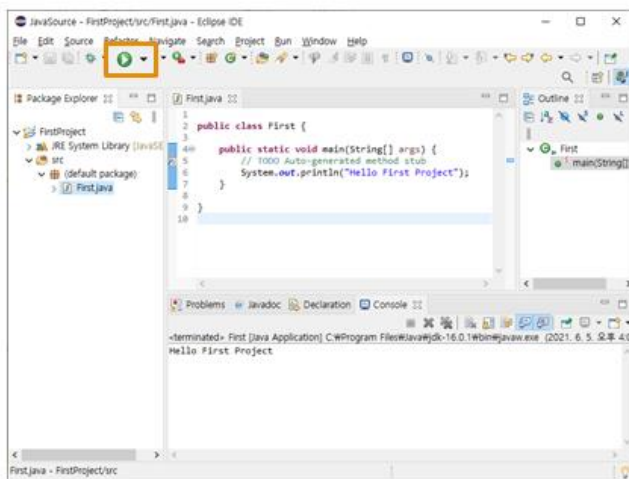
#### 3 실행하기



## 1 새로운 프로젝트 생성 및 실행

### ③ 코딩 및 컴파일 그리고 실행

#### 3 실행하기

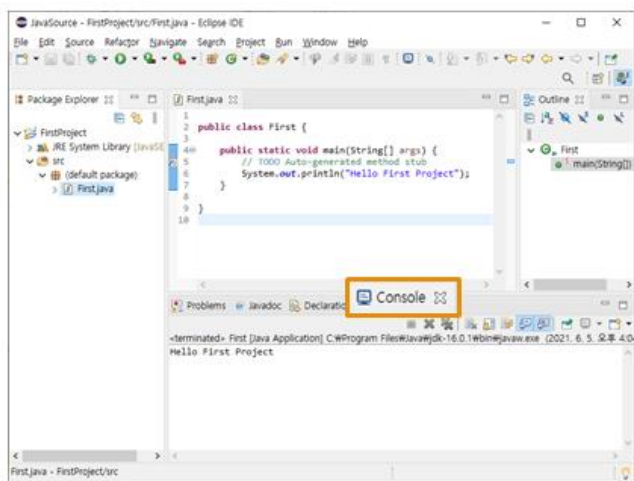


# 이클립스를 활용한 Java 프로그래밍

## 1 새로운 프로젝트 생성 및 실행

### ③ 코딩 및 컴파일 그리고 실행

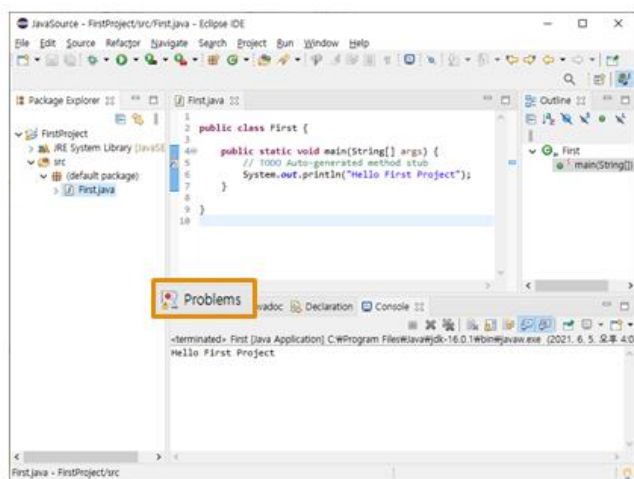
#### 3 실행하기



## 1 새로운 프로젝트 생성 및 실행

### ③ 코딩 및 컴파일 그리고 실행

#### 3 실행하기



# 이클립스를 활용한 Java 프로그래밍

## 1 새로운 프로젝트 생성 및 실행

### ④ 디버깅하기

1 Breakpoint 지정 및 해제 **(Ctrl+Shift+B)** : [Run]-[Toggle Breakpoint]

2 디버그 실행 **(F11)** : [Run]-[Debug]

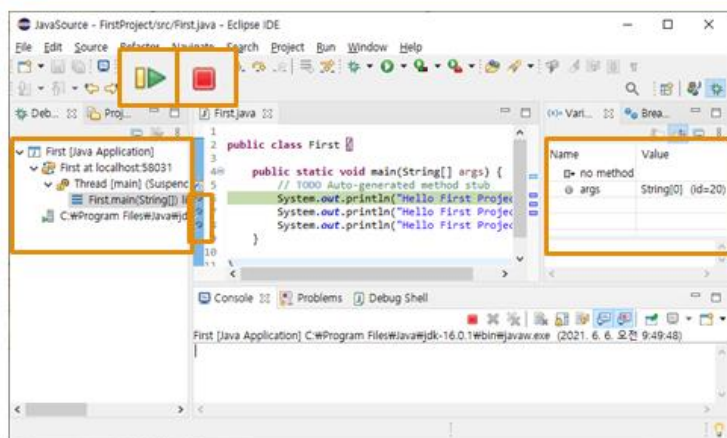
3 다음 Breakpoint까지 실행 **(F8)** : [Run]-[Resume]

4 디버깅 중지 **(Ctrl+F2)** : [Run]-[Terminate]

## 1 새로운 프로젝트 생성 및 실행

### ④ 디버깅하기

#### 디버깅 화면

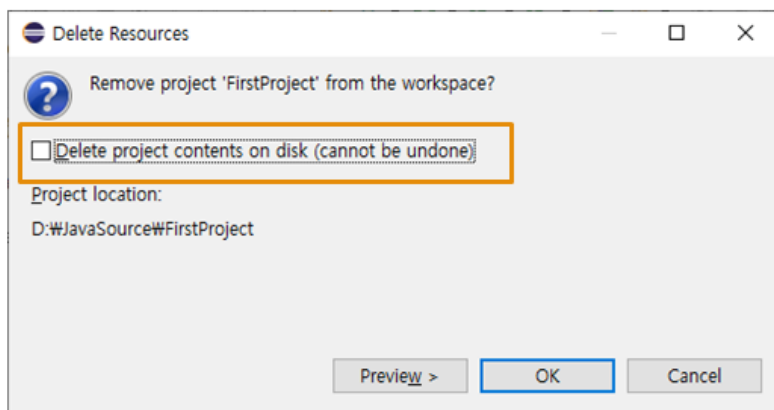


# 이클립스를 활용한 Java 프로그래밍

## 2 프로젝트 관리

### ① 프로젝트 삭제

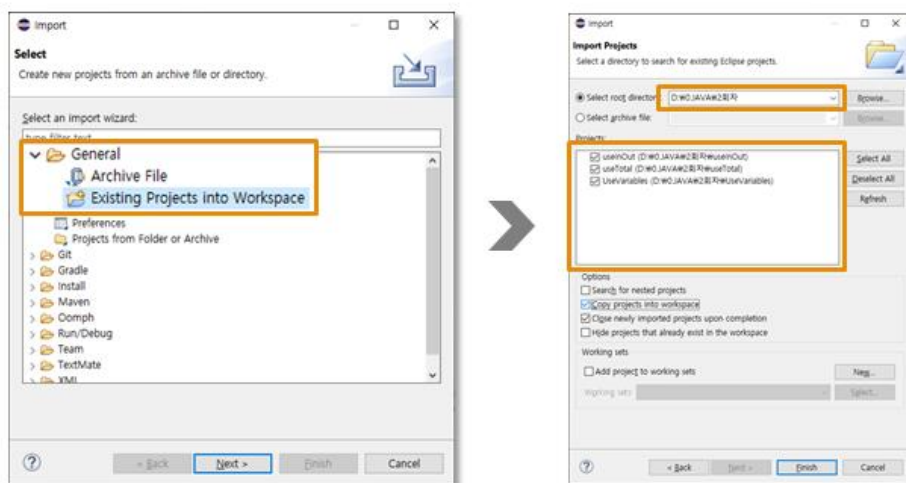
[Project Explorer] 창에서 프로젝트를 선택 - [Delete] 입력



## 2 프로젝트 관리

### ② 프로젝트 불러오기

2 [General] - [Existing Projects into Workspace]를 선택

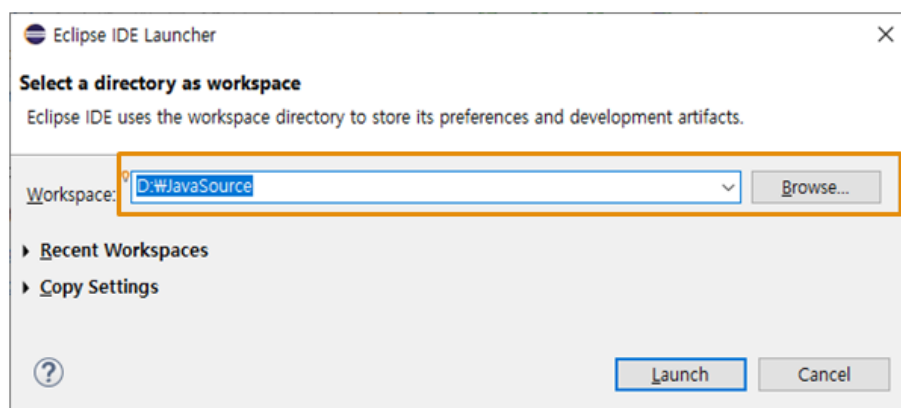


# 이클립스를 활용한 Java 프로그래밍

## 2 프로젝트 관리

### ③ 작업폴더 변경

#### 2 변경하고자 하는 폴더를 선택





# 이클립스를 활용한 Java 프로그래밍



언어특성을 활용한 JAVA 프로그래밍의 개요

이클립스를 활용한 Java 프로그래밍



언어특성을 활용한 JAVA 프로그래밍의 개요

이클립스를 활용한 Java 프로그래밍

## 실습순서

- 1) 프로젝트 작성
- 2) 프로젝트 관리



## 유의사항

- JDK와 이클립스를 설치한 후 실습이 가능함
- 본인이 원하는 작업 폴더를 미리 정해 놓은 다음 실습하기
- 작업 폴더는 C드라이브에 지정하기 보다는 D드라이브나 외장하드디스크를 활용하는 것을 추천함



※ 제공되는 실습 코드를 다운받아 실습해보시기 바랍니다.



# GUI 및 API 활용

## 1 GUI(Graphical User Interface) 프로그래밍

### ① 사용자 인터페이스(UI : User Interface) 종류

#### CUI (Character UI)

- 텍스트 기반의 사용자 인터페이스

#### GUI (Graphical UI)

- 그래픽 기반의 사용자 인터페이스

41

## 1 GUI(Graphical User Interface) 프로그래밍

### ① 사용자 인터페이스(UI : User Interface) 종류

#### CUI (Character UI)

- 텍스트 기반의 사용자 인터페이스

```

Microsoft Windows [Version 10.0.19041.630]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\KOP0>java -version
java version "16.0.1" 2021-04-20
Java(TM) SE Runtime Environment (build 16.0.1+9-24)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 16.0.1+9-24, mixed mode, sharing)

C:\Users\KOP0>
  
```

42

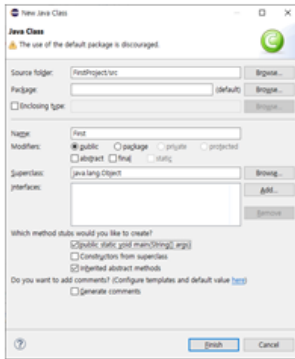
# GUI 및 API 활용

## 1 GUI(Graphical User Interface) 프로그래밍

### ① 사용자 인터페이스(UI : User Interface) 종류

#### GUI (Graphical UI)

- 그래픽 기반의 사용자 인터페이스



이클립스

43

## 1 GUI(Graphical User Interface) 프로그래밍

### ② Java 언어의 GUI

#### 1 JFC (Java Foundation Classes)

GUI 기능들을 모아 놓은 것

각종 시스템에서 공통적으로 제공하는 GUI 제공

AWT

Swing

Java  
2D

Java  
3D

# GUI 및 API 활용

## 1 GUI(Graphical User Interface) 프로그래밍

### ② Java 언어의 GUI

#### 2 JavaFX

데스크톱 컴퓨터와 웹 브라우저 지원



Swing  
대체

Windows

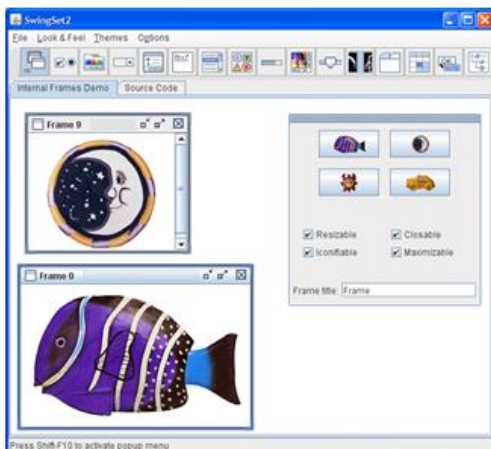
Linux

MacOS

## 1 GUI(Graphical User Interface) 프로그래밍

### ② Java 언어의 GUI

#### 2 JavaFX



Swing  
Demo  
Program

# GUI 및 API 활용

## 2 API(Application Program Interface) 활용

### ① API 문서

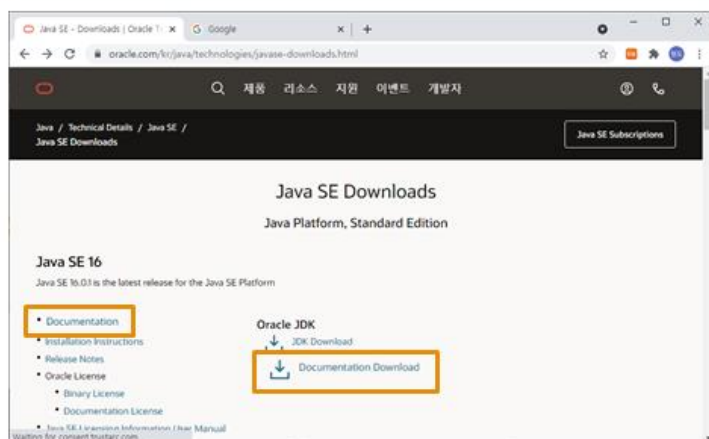
Java 언어에서 제공하는 클래스들의 문서

Java 프로그램 작성 시 참고

## 2 API(Application Program Interface) 활용

### ② 활용 방법

웹 브라우저에서 검색 활용

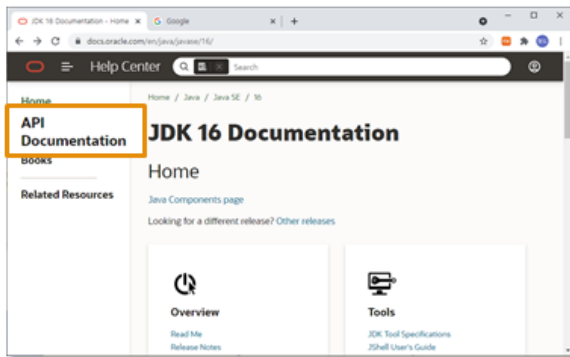


# GUI 및 API 활용

## 2 API(Application Program Interface) 활용

### 2 활용 방법

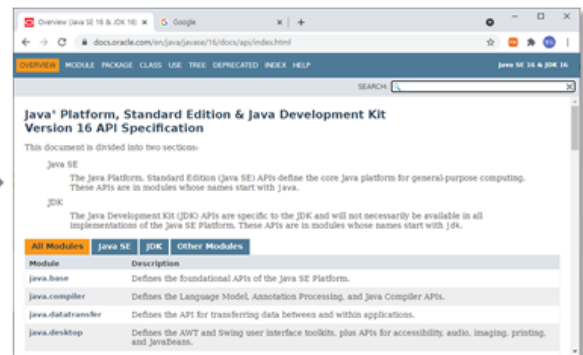
웹 브라우저에서 검색 활용



## 2 API(Application Program Interface) 활용

### 2 활용 방법

웹 브라우저에서 검색 활용



## 응용문제

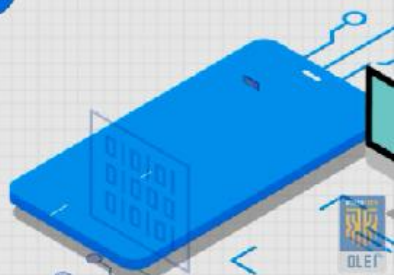


언어특성을 활용한 Java 프로그래밍의 개요 응용문제

# 다음 소스 파일을 이클립스에서 작성하고 실행하시오.

- 프로그램 내용 : Frame 클래스를 이용한 GUI 프로그램
- 프로젝트명 : FirstFrame

제공되는 실습 소스코드를 다운받아 실습해보시기 바랍니다.



언어특성을 활용한 Java 프로그래밍의 개요 응용문제

### ○ 소스보기(FirstFrame.java)

```
import java.awt.*;

public class FirstFrame {

    public static void main(String[] args) {
        Frame f = new Frame("첫번째 GUI 프로그램");
        f.setSize(300,200);
        f.setVisible(true);
    }
}
```