

1장. 자바(Java) 개발 환경 및 기본문법



JDK & Eclipse



프로그래밍과 자바

● 프로그래밍이란?

- 컴퓨터 프로그램을 만드는 일
- 컴퓨터에게 일을 하도록 명령어를 만드는 것

만약 사람이 원하는 바를 대략 말하면 컴퓨터가 알아서 프로그램을 만들어 준다면 좋은 것이다.

● 프로그래밍 언어의 종류

- C언어 , C++ , Java , Python , Javascript , C#

● 자바(Java)

- 1991년 제임스 고슬링을 비롯한 썬 마이크로시스템즈 연구원들이 개발했고, 당시에는 C, C++언어 사용되었고, 가전제품이나 휴대용 장치에 사용하는 독립적으로 작동하는 더 안정된 프로그래밍 언어가 필요했음
- 지금은 데이터베이스로 유명한 오라클사에 인수 되었음



자바란?

● 자바 언어의 특징

- 운영 체제에 독립적이다. – JVM(자바가상머신)이 가능하게 함
- 객체지향 언어이다. – 유지보수가 쉽고, 확장성이 좋다.
- 풍부한 기능이 제공되는 오픈 소스이다.
- 네트워크와 멀티 쓰레드를 지원하는 다양한 API(라이브러리)
- 안드로이드용 스마트폰 App(앱) 개발 언어로 사용되고 있다.



자바(Java)로 개발한 프로그램

▪ 웹 사이트(서버)

- 웹 사이트를 운영하려면 반드시 서버(server)가 필요하다.
- 검색 사이트, 쇼핑몰, 금융 사이트 등 자바로 개발한 웹 서버 프로그램으로 운영

• 안드로이드 앱

- 안드로이드 폰에서 사용하는 앱을 만들 수 있다.

• 게임

- 게임을 만들때는 C++, C를 주로 사용하지만 마인크래프트처럼 게임을 구현하는데도 사용된다.



자바 가상 머신(JVM)

◆ JVM(Java Virtual Machine)

- 자바 프로그램 실행 환경을 만들어 주는 소프트웨어
- 자바 코드를 컴파일한 **.class(바이트 코드)**는 JVM 환경에서 실행됨
- 컴퓨터의 운영체제에 맞는 자바 실행 환경(JRE)가 설치되어 있다면 자바 가상머신이 설치되어 있는 것이다. (JRE > JVM)

◆ JDK와 JRE

JDK(Java Development Kit) – 자바 개발을 위해 설치하는 라이브러리이다.

JRE(Java Runtime Environment) – 자바 프로그램이 실행되는 자바실행환경이다.

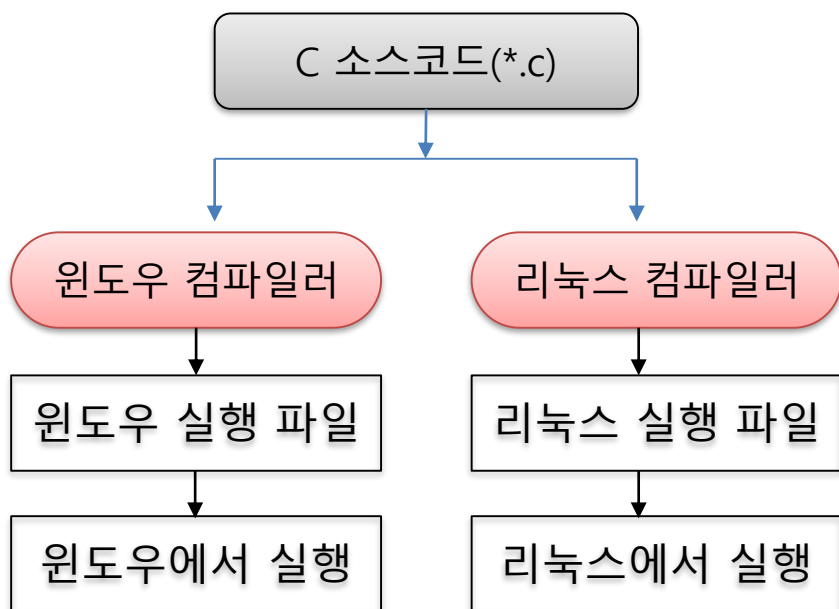
▶ 컴파일(Compile)과 컴파일러

컴파일은 프로그램(코드)를 컴퓨터가 알 수 있는 언어(기계어)로 바꿔 주는 일
컴파일러는 프로그램 언어를 기계어로 번역해 주는 프로그램으로 자바(JDK)를 설치하면 자바 컴파일러도 설치

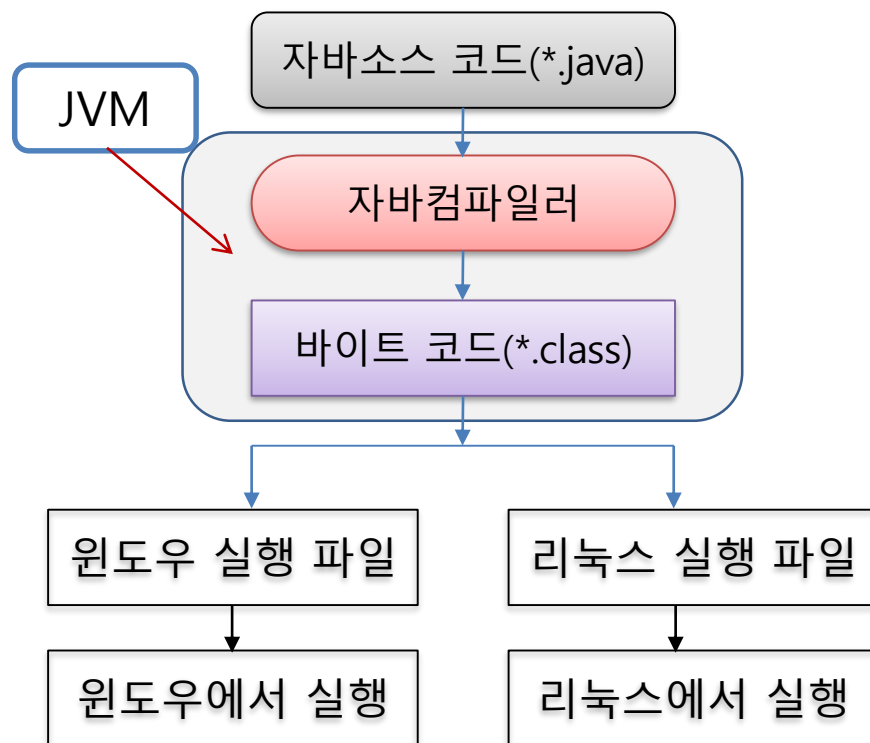


자바(Java) 언어

◆ JVM의 기능(역할)



구조적 언어-C언어



객체 지향 언어- Java, Python



자바 개발 환경 구축

◆ 자바 개발도구(JDK) 설치

- 오라클 java 다운로드(검색)-> windows> Java SE21 다운로드 -> x64 인스톨러

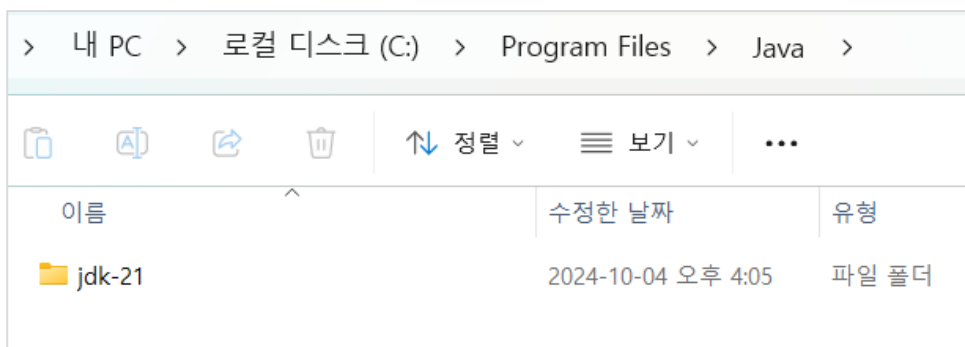
JDK 23	JDK 21	GraalVM for JDK 23	GraalVM for JDK 21
Java SE Development Kit 21.0.6 downloads			
JDK 21 binaries are free to use in production and free to redistribute, at no cost, under the Oracle No-Fee Terms and Conditions (NFTC).			
JDK 21 will receive updates under the NFTC, until September 2026, a year after the release of the next LTS. Subsequent JDK 21 updates will be licensed under the Java (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		185.92 MB	https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.zip (sha256)
x64 Installer		164.31 MB	https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.exe (sha256)
x64 MSI Installer		163.06 MB	https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.msi (sha256)



자바 개발 환경 구축

◆ 자바 개발도구(JDK) 설치

- 설치 경로 : C:> Program Files > Java -> jdk-21



- 명령 프롬프트(cmd)로 설치 확인

```
C:\Users\LG>java -version
java version "21.0.4" 2024-07-16 LTS
Java(TM) SE Runtime Environment (build 21.0.4+8-LTS-274)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 21.0.4+8-LTS-274, mixed mode, sharing)
```



자바 개발 환경 구축

◆ 자바 Documentation 설치

Java Api 를 설명하고 있는 문서

Documentation Download

Release information

- [Online Documentation](#)
- [Installation Instructions](#)
- [Release Notes](#)
- [Documentation License](#)

Java® Platform, Standard Edition & Java Development Kit Version 11 API Specification

This document is divided into two sections:

Java SE

The Java Platform, Standard Edition (Java SE) APIs define the core Java platform.

JDK

The Java Development Kit (JDK) APIs are specific to the JDK and will not necessarily have names that start with `jdk`.

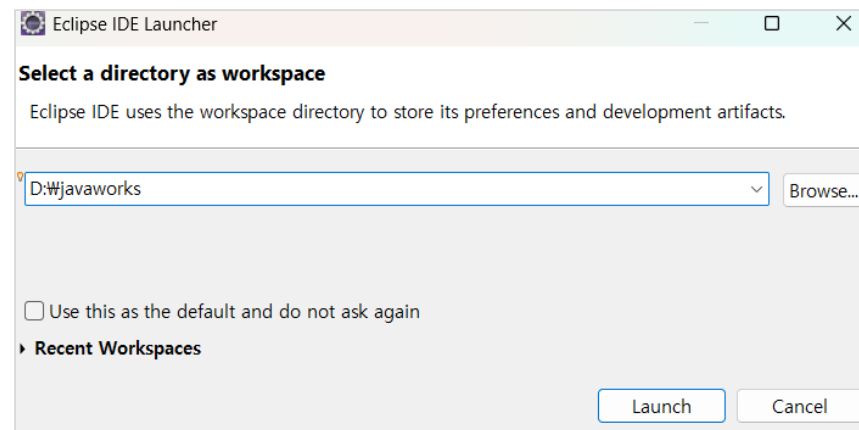
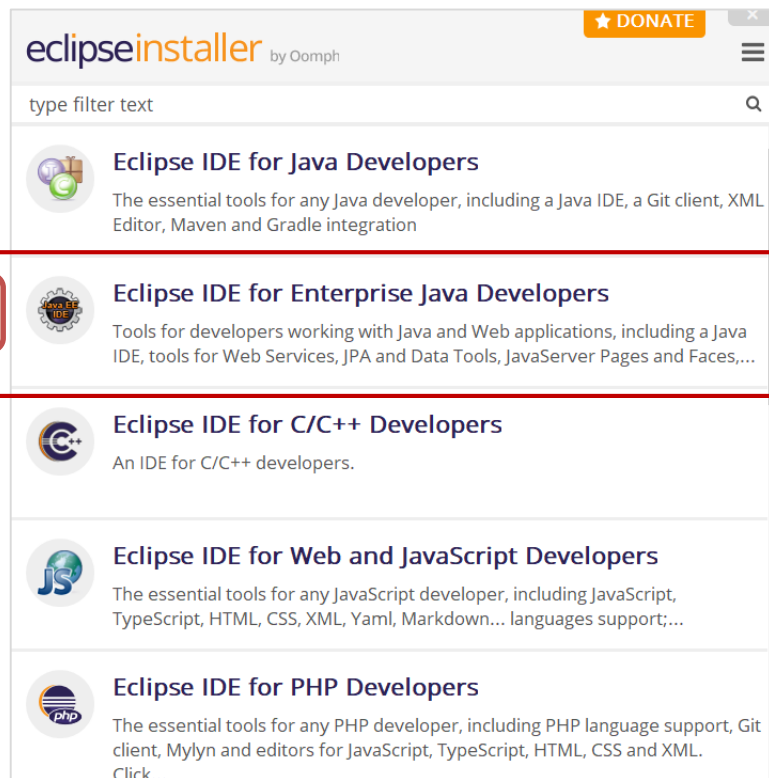
All Modules	Java SE	JDK	Other Modules
Module	Description		
<code>java.base</code>	Defines the foundational APIs of the Java SE Platform.		
<code>java.compiler</code>	Defines the Language Model, Annotation Processing, and Java Compiler APIs.		
<code>java.datatransfer</code>	Defines the API for transferring data between and within applications.		
<code>java.desktop</code>	Defines the AWT and Swing user interface toolkits, plus APIs for a		



이클립스(Eclipse) IDE 설치

◆ 이클립스 IDE(통합개발환경) 설치

- 검색 _ 이클립스(<https://www.eclipse.org/downloads/>)
- 버전 - Eclipse IDE 2024-09



workspace(작업영역) – C:\jvaworks
폴더 생성

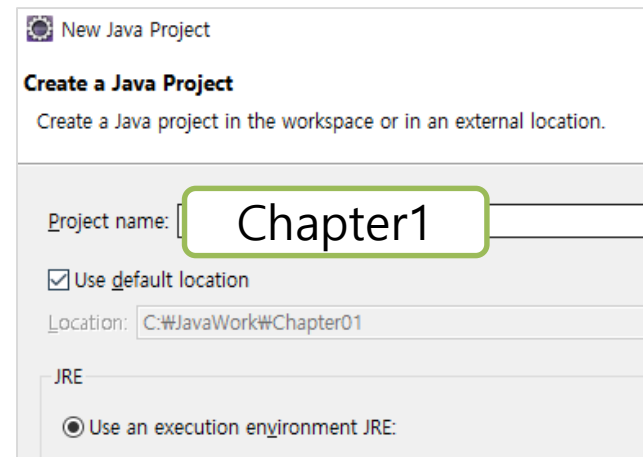
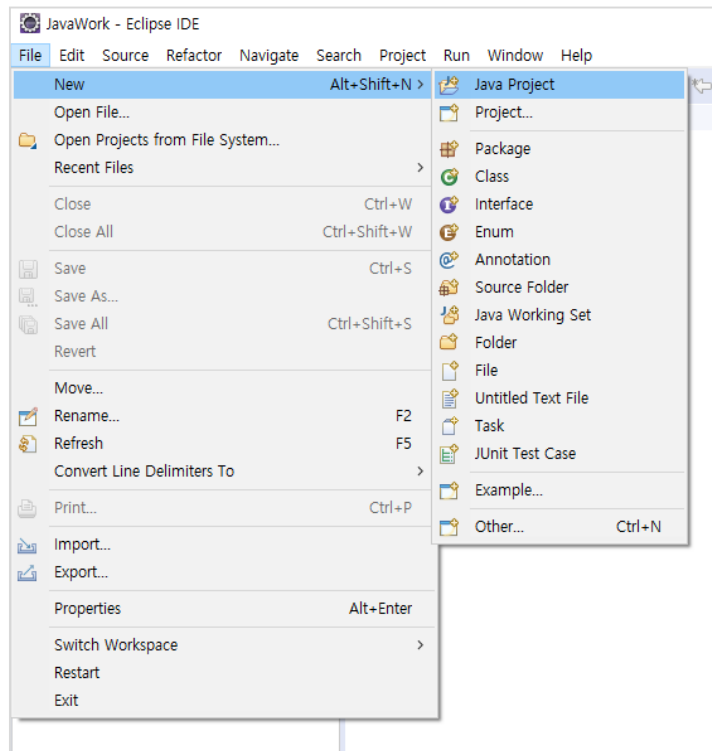


프로젝트 만들기

- 첫 자바 프로젝트(Project) 만들기

File->New->Java Project

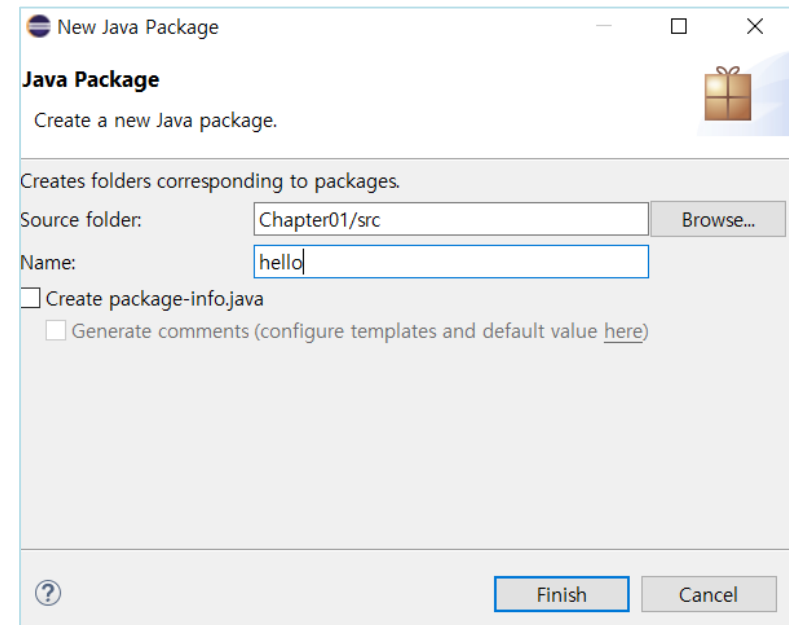
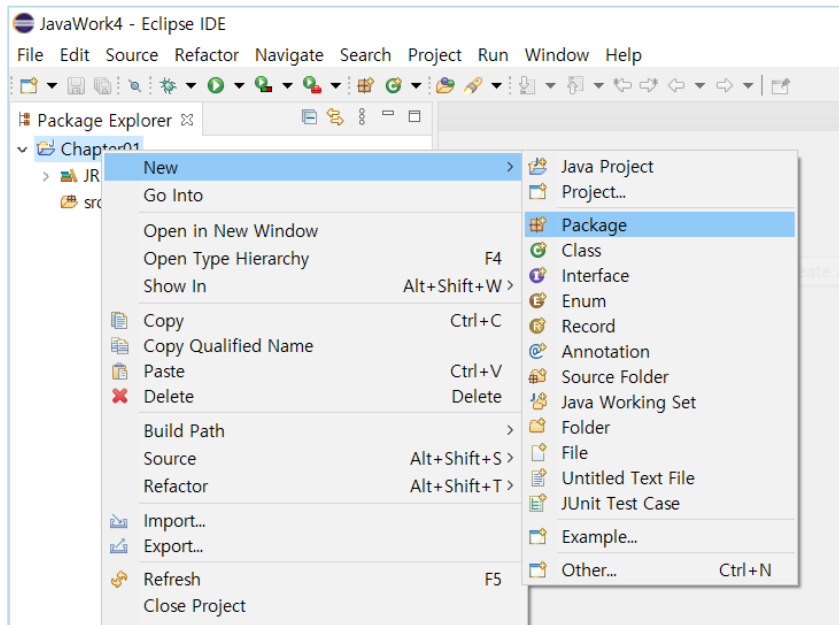
Project Name : Chapter01



첫번째 패키지 만들기

- 첫번째 패키지 만들기

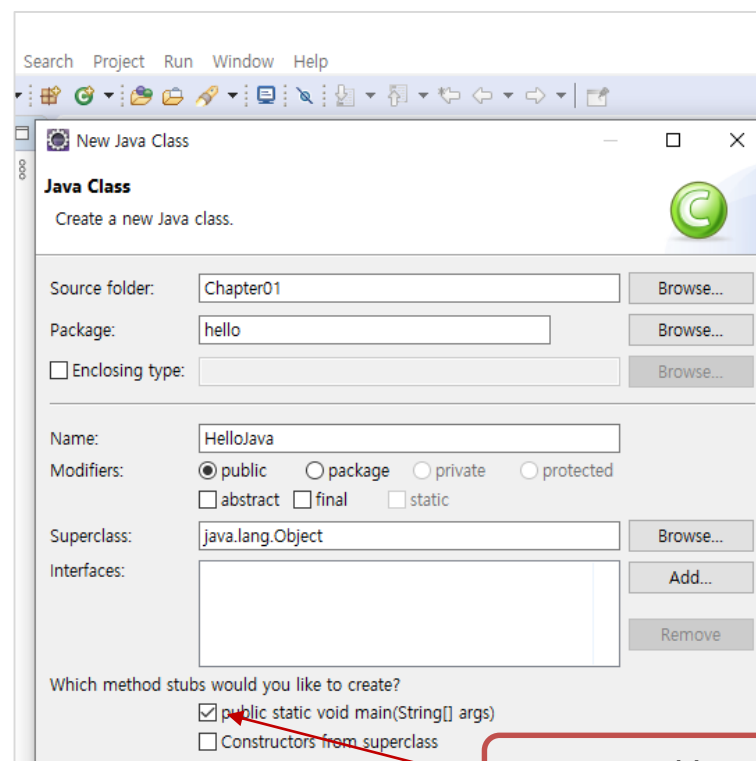
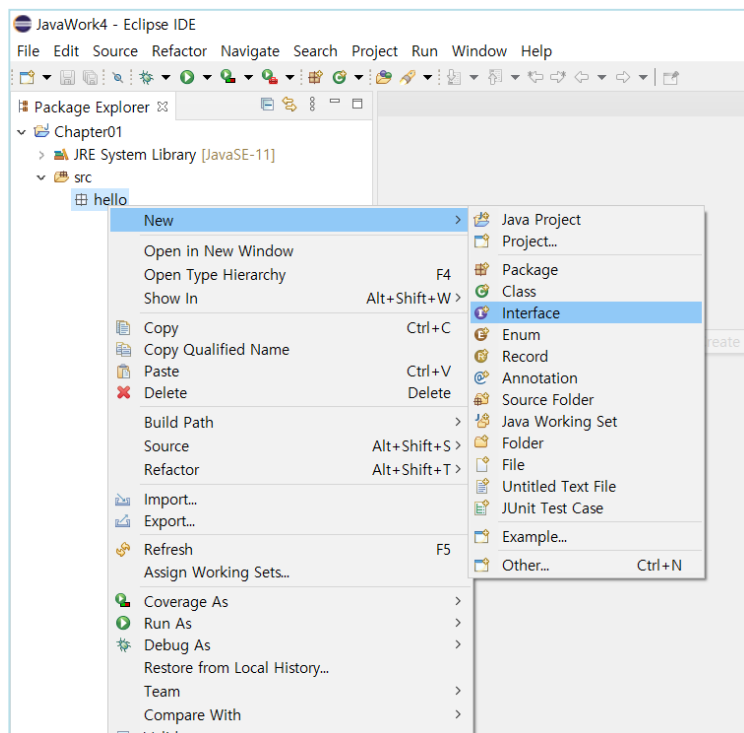
패키지 만들기 : Chapter01(마우스우측) -> New package -> Name : hello



첫번째 클래스 만들기

- 첫번째 클래스 만들기

클래스 만들기 : hello(우측)->New class->Name : HelloJava



main()함수 체크



첫번째 클래스 만들기

1. java 코드 작성

- 파일 이름 : HelloJava.java
- 클래스 : System , 패키지: out, 메서드(함수) : main(), print(), println()
- 파일 실행하려면 main() 메서드가 필요함

```
package hello;
```

패키지 이름

```
public class HelloJava{  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello~ Java");  
    }  
}
```

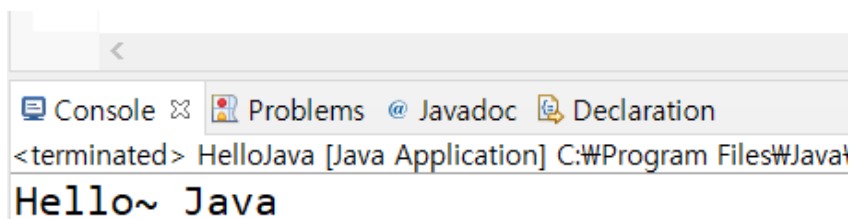
main()메서드



첫번째 클래스 만들기

2. 컴파일 및 실행



- 컴파일 하기 : 빌드 자동화 옵션 지정 -> 클래스 파일 생성
- 실행 : Run -> Run as -> Java Application [실행 단추(▶) 클릭]
- 실행 결과 : 콘솔(Console)



※ 클래스(.class) 파일의 위치는 어디일까?

내 PC > 로컬 디스크 (C:) > JavaWork4 > Chapter01 > bin > hello

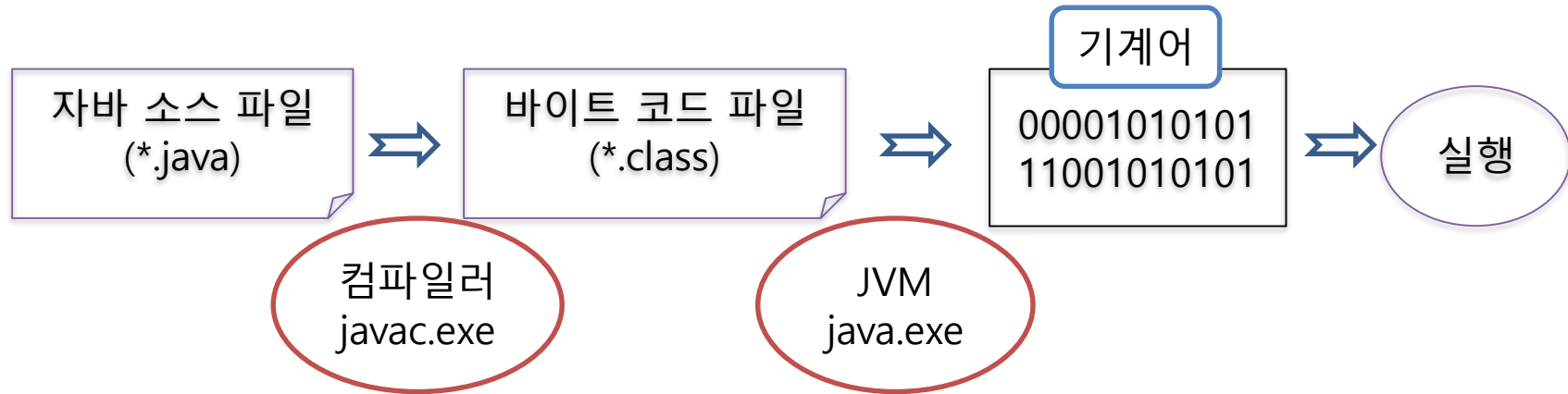
hello 검색

이름	수정한 날짜	유형	크기
 HelloJava.class	2020-12-10 오전 8:59	CLASS 파일	1KB
 PrintData.class	2020-12-10 오전 9:00	CLASS 파일	1KB



컴파일과 빌드

✓ 컴파일(compile)



▷ 바이트 코드 파일은 완전한 기계어가 아니므로 바로 실행할 수 있는 파일이 아니다.

✓ 빌드(build)

컴파일과 링크된 코드들을 실행가능한 파일로 만드는 일련의 과정으로 전처리, 컴파일, 패키징, 배포등이 포함된다.

Java 빌드 툴로는 Maven, Gradle 등이 있다.



주석 , 블록, 세미콜론(;)

● 기초 문법

- 주석은 소스코드에 설명을 추가하거나 특정 코드가 컴파일되지 않도록 처리할때 사용
 - 한줄 주석 : 문장 앞에 '//' 표시
 - 여러 줄 주석 : /*~ */ 기호 사용
- 문장이 종료는 세미콜론(;)을 사용
- { } 블록 안에 코드 작성



주식 , 블록, 세미콜론(;)

● 기초 문법

```
package hello;

/*
 * 파일명 - HelloJava.java
 * 만든이 - 김기용
 * 프로그램 - Hello~ World를 출력하는 프로그램
 */

public class HelloJava {

    public static void main(String[] args) {

        //System-클래스, out-패키지, println()-함수
        //print(), println()-줄바꿈
        //System.out.print("Hello~ World");
        System.out.println("Hello~ World");

        System.out.println("안녕~ 자바");
    }
}
```



데이터(data) 출력하기

- 기초 문법

```
public class PrintData {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        //정수, 실수  
        System.out.println(100);  
        System.out.println(3.3);  
  
        //문자  
        System.out.println('A'); //문자 1개 - 홀따옴표  
        System.out.println('가');  
        System.out.println("apple"); //문자열 - 쌍따옴표  
  
        //연산  
        System.out.println(4 + 5);  
        System.out.println(4 + "5"); // '+' - 연결  
  
        //불리언(참/거짓- true/false)  
        System.out.println(true);  
        System.out.println(5 < 4);  
    }  
}
```



System 클래스

- System 클래스

Module `java.base`

Package `java.lang`

Class System

`java.lang.Object`

`java.lang.System`

```
public final class System
extends Object
```

The `System` class contains several useful class fields and methods; access to externally defined process environment variables; standard output streams; access to externally defined process environment variables.

Since:
1.0

`java.base > java.lang > System`

<code>void</code>	<code>print(Object obj)</code>
<code>void</code>	<code>print(String s)</code>
<code>PrintStream</code>	<code>printf(String format, Object... args)</code>
<code>PrintStream</code>	<code>printf(Locale l, String format, Object... args)</code>
<code>void</code>	<code>println()</code>
<code>void</code>	<code>println(boolean x)</code>
<code>void</code>	<code>println(char x)</code>



연습 문제

실습 문제 : Java 개발 환경 구축

() 안에 들어갈 적당한 말을 맞춰보세요.

1. 프로그램(코드)을 기계가 이해할 수 있는 언어로 바꾸는 일을 ()이라고 한다.
2. 자바로 만든 프로그램은 ()이 설치되어 있으면 운영체제와 상관없이 실행할 수 있다.
3. 자바 개발을 위해 설치하는 자바 라이브러리를 () 라고 한다.

1.컴파일 2.JVM(자바가상머신) 3.JDK



깃(Git) 과 깃허브(Git Hub)사용



Git & Git Hub



깃허브(Git Hurb)

■ 깃허브란?

분산 버전 관리 툴인 깃 저장소 호스팅을 지원하는 웹 서비스이다.

깃을 창시한 사람은 리눅스를 만든 리누즈 토발즈이고, 깃허브를 인수하여 운영하는 곳은 마이크로소프트(MS)사이다.

■ 깃허브 환경 구축

1. 깃 소프트웨어 설치(git-scm.com)
2. 깃허브 가입(github.com) 및 원격 저장소 생성
3. 명령 프롬프트 사용(CLI 프로그램)



깃 소프트웨어 설치

■ Git – 소프트웨어 설치

git 다운로드(git-scm.com) > 다운로드 후 설치



Download for Windows

[Click here to download](#) the latest (2.50.0) x64 version of Git for Windows. maintained build. It was released **14 days ago**, on 2025-06-16.

Other Git for Windows downloads

Standalone Installer

[Git for Windows/x64 Setup.](#)



명령 프롬프트 사용

- 깃허브 사용 툴 - 명령 프롬프트

- * 윈도우 - 검색 - cmd(명령 프롬프트)

- C:W>git

- 깃허브에서 자료 다운로드

- C:W>git clone 리포지터리 주소 (처음 한번만)

- C:W>git pull(두 번째이후 다운로드)

```
명령 프롬프트
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.4349]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\LG>cd c:/

c:\>git clone https://github.com/kiyongee2/java_vaca_pdf|
```



명령 프롬프트 사용

