

# 1장. 웹 프로그래밍 및 개발환경 구축



웹 개발 환경 구축



# 웹 프로그래밍

## 웹 프로그래밍이란?

- 웹 프로그래밍이란 웹 어플리케이션을 구현하는 행위이다.
- 웹 어플리케이션이란 웹을 기반으로 작동되는 프로그램이다.
- 웹은 인터넷으로 제공되는 서비스(검색, 공유 등)로 월드 와이드 웹(World Wide Web)의 줄임말이다.
- 인터넷이란 1개 이상의 네트워크(TCP/IP 통신)가 연결되어 있는 형태를 말한다.

한국산업인력공단

<http://www.hrdkorea.or.kr:80/index>

↓                      ↓                      ↓                      ↓  
프로토콜    컴퓨터 주소(DNS를 통한 IP주소로 변경)    포트(Port)    url(파일경로)  
218.54.130.1

- 프로토콜(protocol) : 네트워크상에서 약속한 통신 규약(Http, FTP, POP, DHCP)
- IP : 네트워크상에서 컴퓨터를 식별할 수 있는 주소
- DNS(Domain Name Service) : IP주소를 사람이 쉽게 알도록 매핑한 문자열
- Port(포트) : 해당 컴퓨터에 구동되고 있는 프로그램(서버)을 구분하는 번호



## 웹 프로그램의 동작

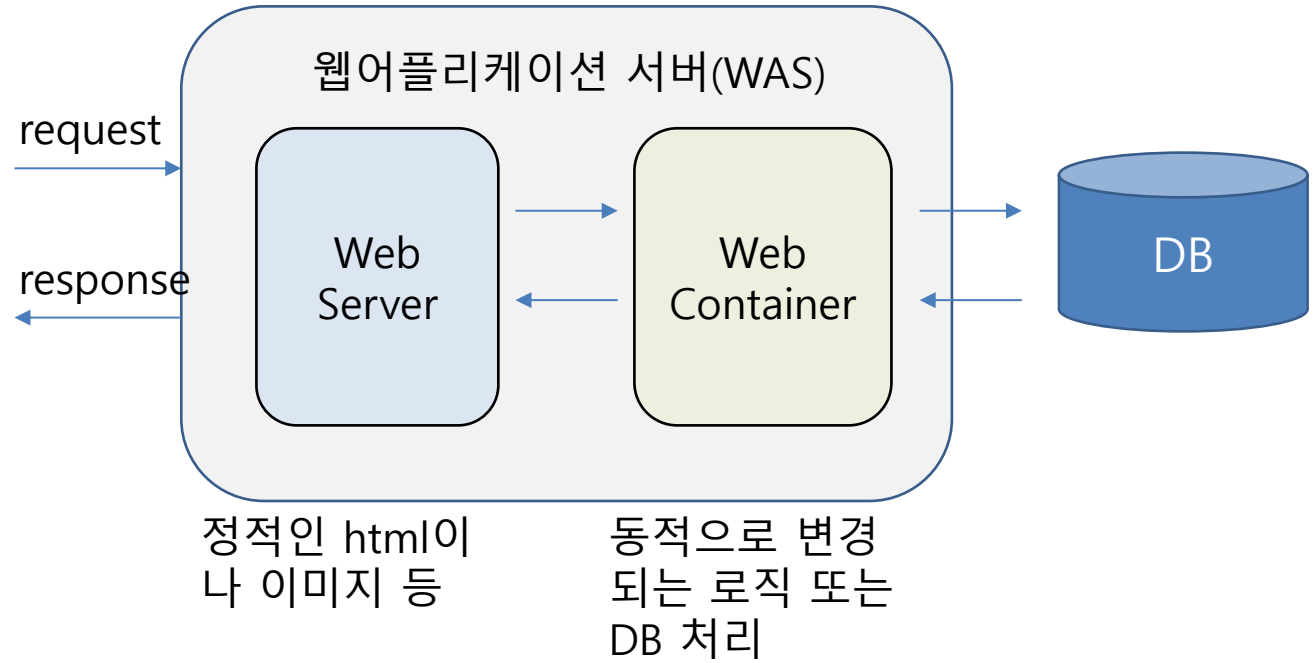
- **웹 서버(Web Server)** : 웹 브라우저 클라이언트로부터 HTTP 요청을 받아 정적인 콘텐츠 (.html .jpeg .css 등)를 제공하는 컴퓨터 프로그램 - Apache, IIS 등
- **WAS(Web Application Server)** : DB 조회나 다양한 로직 처리를 요구하는 동적인 콘텐츠를 제공하기 위해 만들어진 Application Server

HTTP를 통해 컴퓨터나 장치에 애플리케이션을 수행해주는 미들웨어(소프트웨어 엔진)이다.

“웹 컨테이너(Web Container)” 혹은 “서블릿 컨테이너(Servlet Container)”라고도 불린다.

Container란 JSP, Servlet을 실행시킬 수 있는 소프트웨어를 말한다.

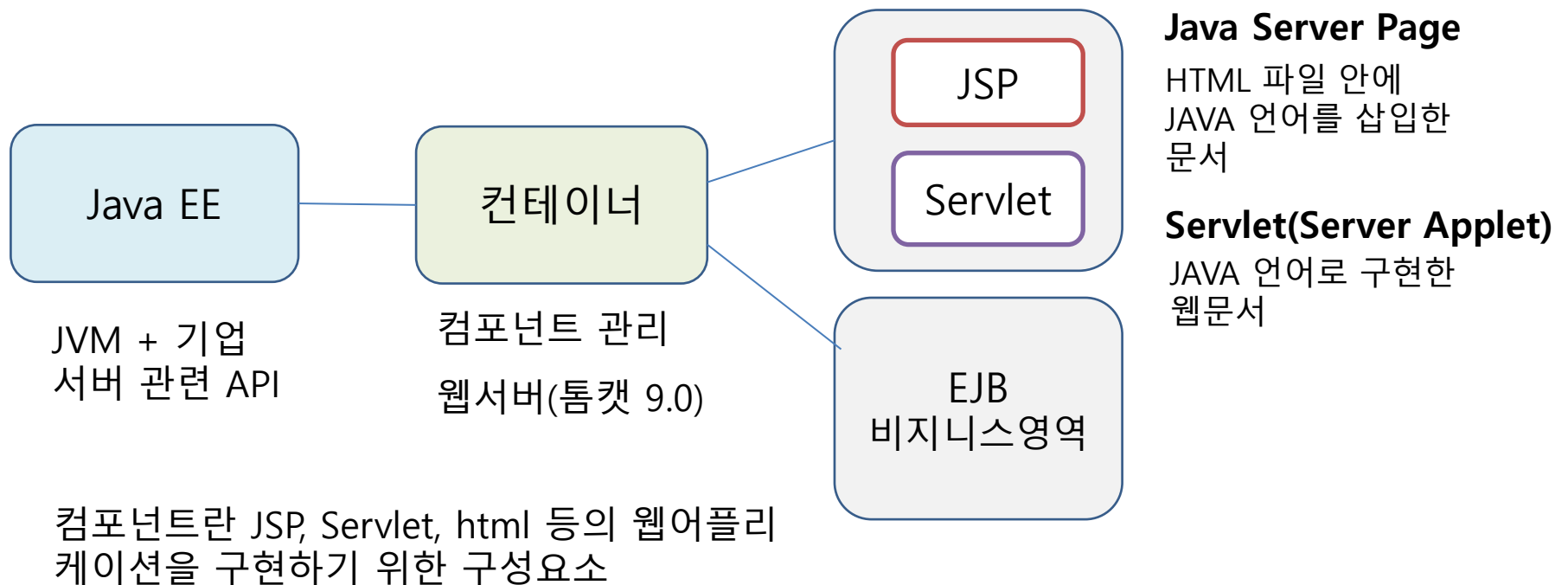
## 웹 프로그램의 동작



# JAVA 웹

## JAVA 웹 프로그래밍

- JAVA 플랫폼(Java SE, Java EE) 중에서 Java EE를 이용한 웹 프로그래밍이다.  
EE(Enterprise Edition)



# 웹 프로그래밍과 JSP

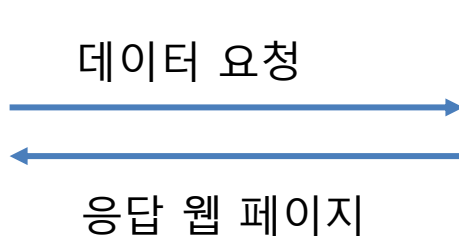
## JSP(Java Server Pages)

- JSP는 자바 언어를 기반으로 하는 서버측 웹 프로그래밍 언어이다.
- HTML 코드 내에 삽입하여 사용한다.



클라이언트(Client)

```
<div id="container">
  <h2>쇼핑몰 - 로그인</h2>
  <form action="selProduct.jsp" method="post">
    <input type="text" name="username">
    <input type="submit" value="로그인">
  </form>
</div>
```



웹 서버(Server)

```
<body>
<%
  request.setCharacterEncoding("utf-8");

  session.setAttribute("username", request.getParameter("username"));
%>
  <div align="center">
    <h2>상품 선택</h2>
    <hr>
    <%=session.getAttribute("username") %>님이 로그인한
    <hr>
  </div>
</body>
```

# JSP 개발 환경 구축하기

## ◆ JSP를 이용한 웹사이트 개발 환경 도구

요소	프로그램	설명
자바 개발 환경	JDK	JSP는 HTML 코드 내에 자바 코드를 작성하므로 JDK가 반드시 설치 되어야 함
웹 서버(WAS)	톰캣	웹 페이지가 웹 브라우저에 나타나도록 하려면 웹 컨테이너를 설치해야하는데 대표적인 웹서버가 무료 오픈소스 프로젝트인 톰캣이다.
통합개발환경	이클립스	JSP 코드를 컴파일하고 실행할 수 있는 통합개발환경(IDE)로 이클립스를 사용. Eclipse IDE for Enterprise Java Developers 설치



# JDK(Java Development Kit)

## ◆ 자바 개발도구(JDK) 설치

- 검색 -> jdk 다운로드 -> Java SE11 다운로드 -> 윈도우용 인스톨러 -> 오라클 계정 만들기

oracle.com/kr/java/technologies/javase-downloads.html

Java SE 11 (LTS)  
Java SE 11.0.6 is the latest release for the Java SE 11 Platform

- Documentation
- Installation Instructions
- Release Notes
- Oracle License
  - Binary License

① Oracle JDK  
↓ JDK Download  
↓ Documentation Download

리눅스 압축 아카이브	172.63 MB	jdk-11.0.7_linux-x64_bin.tar.gz
macOS 설치 프로그램	168.6 MB	jdk-11.0.7_osx-x64_bin.dmg
macOS 압축 아카이브	168.93 MB	jdk-11.0.7_osx-x64_bin.tar.gz
Solaris SPARC 압축 아카이브	186.43 MB	jdk-11.0.7_solaris-sparcv9_bin.tar.gz
Windows x64 설치 프로그램	152.18 MB	jdk-11.0.7_windows-x64_bin.exe
Windows x64 압축 아카이브	172.35 MB	jdk-11.0.7_windows-x64_bin.zip

오라클 계정 로그인

사용자 이름  
|  
|

암호  
|  
|

로그인

도움이 필요하십니까?

오라클 계정이 없습니까?

계정 만들기

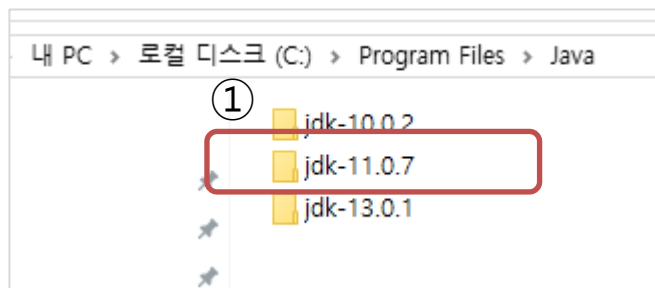
③



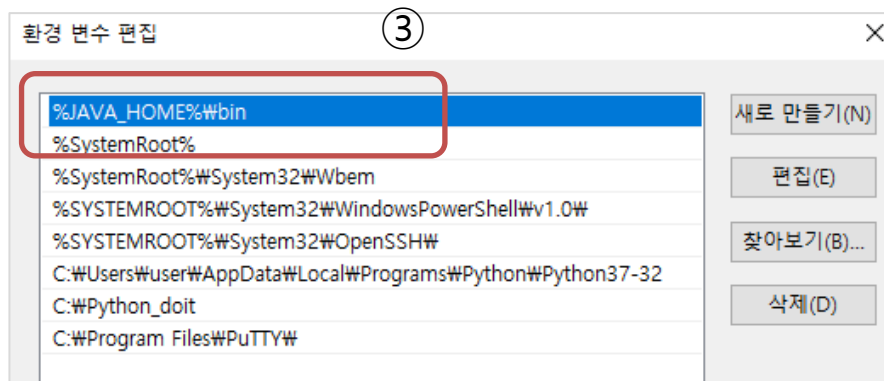
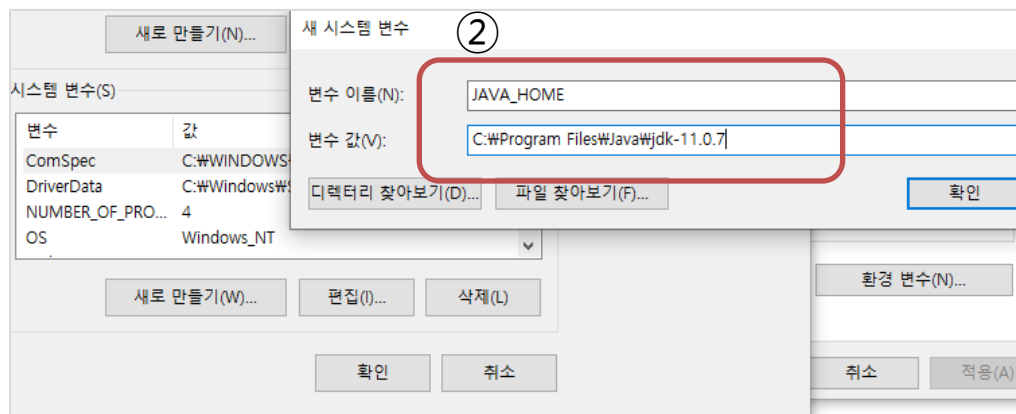
# 자바 개발 환경 구축

## ◆ 환경 변수 설정

- Jdk 경로복사 -> 시스템 변수 새로만들기 -> 시스템 변수 path 편집-> cmd에서 확인



C:\Program Files\Java\jdk-11.0.7\bin



```
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.778]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.
```

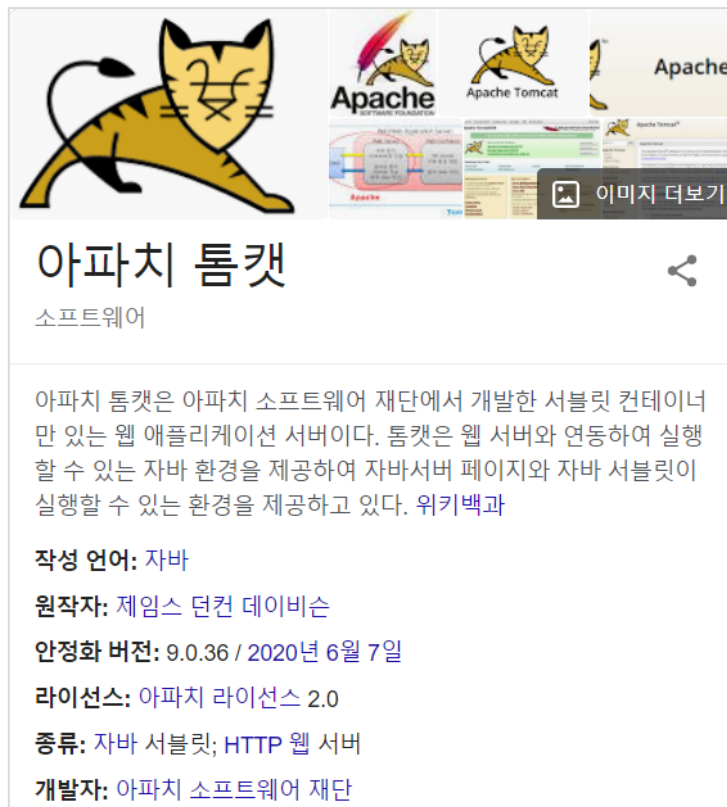
```
C:\Users\User>javac -version
javac 11.0.7
```



# 톰캣(Tomcat) 설치

## ◆ 톰캣 설치

아파치 사이트에 접속 – <http://tomcat.apache.org>



아파치 톰캣

소프트웨어

아파치 톰캣은 아파치 소프트웨어 재단에서 개발한 서블릿 컨테이너만 있는 웹 애플리케이션 서버이다. 톰캣은 웹 서버와 연동하여 실행할 수 있는 자바 환경을 제공하여 자바서버 페이지와 자바 서블릿이 실행할 수 있는 환경을 제공하고 있다. [위키백과](#)

작성 언어: 자바

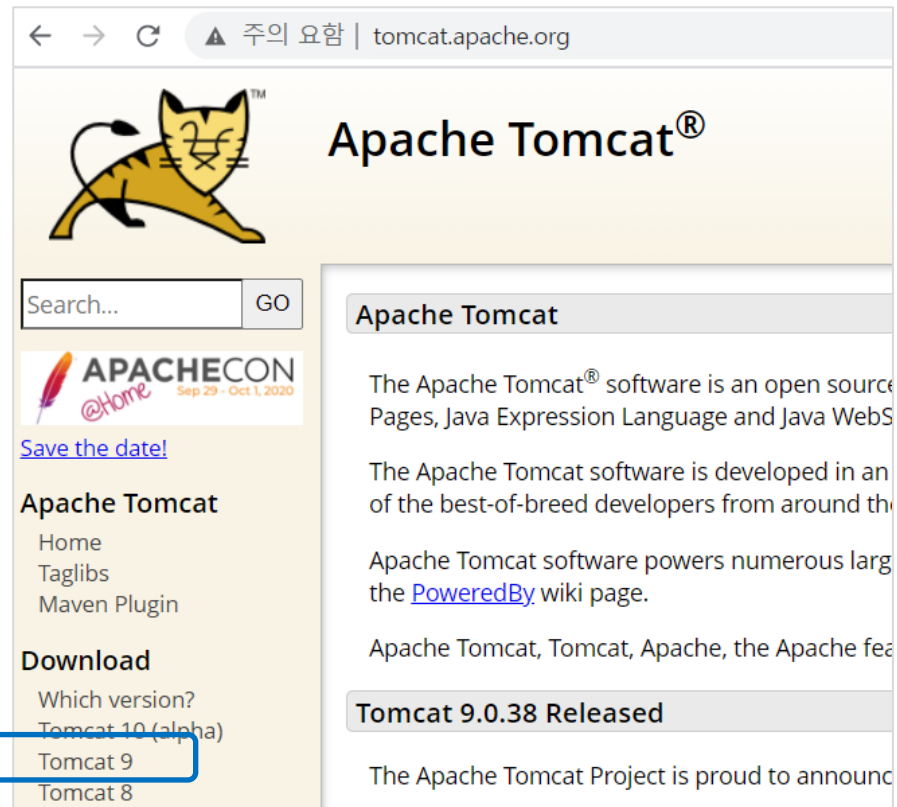
원작자: 제임스 던컨 데이비슨

안정화 버전: 9.0.36 / 2020년 6월 7일

라이선스: 아파치 라이선스 2.0

종류: 자바 서블릿, HTTP 웹 서버

개발자: 아파치 소프트웨어 재단



Apache Tomcat®

Search... GO

APACHECON @Home Sep 29 - Oct 1, 2020  
[Save the date!](#)

Apache Tomcat

- Home
- Taglibs
- Maven Plugin

Download

- Which version?
- Tomcat 10 (alpha)
- Tomcat 9
- Tomcat 8

Apache Tomcat

The Apache Tomcat® software is an open source Pages, Java Expression Language and Java WebS

The Apache Tomcat software is developed in an of the best-of-breed developers from around the

Apache Tomcat software powers numerous large the [PoweredBy](#) wiki page.

Apache Tomcat, Tomcat, Apache, the Apache fea

Tomcat 9.0.38 Released

The Apache Tomcat Project is proud to announce



# 톰캣(Tomcat) 설치

## ◆ 톰캣 설치

9.0.38

Please see the [README](#) file for packaging information. It explains the various options available.

**Binary Distributions**

- Core:
  - [zip](#) (pgp, sha512)
  - [tar.gz](#) (pgp, sha512)
  - [32-bit Windows zip](#) (pgp, sha512)
  - [64-bit Windows zip](#) (pgp, sha512)
  - [32-bit/64-bit windows Service Installer](#) (pgp, sha512)
- Full documentation:
  - [tar.gz](#) (pgp, sha512)

64-bit Windows.zip 다운로드

로컬 디스크 (C:)

이름	수정한 날짜
apache-tomcat-9.0.38	2020-09-20 오후 7:09
app	2020-09-01 오후 9:08
dbworks	2020-09-11 오전 8:59
giyong.info	2020-09-14 오전 6:17
html5-css3-master	2020-09-17 오후 12:41
Intel	2020-09-01 오후 8:56
jar	2020-09-10 오전 9:48
java_src	2020-09-09 오전 7:58
JavaWorks	2020-09-11 오전 11:55
JavaWorkSpace	2020-09-08 오후 6:25
JspWorks	2020-09-17 오전 11:30

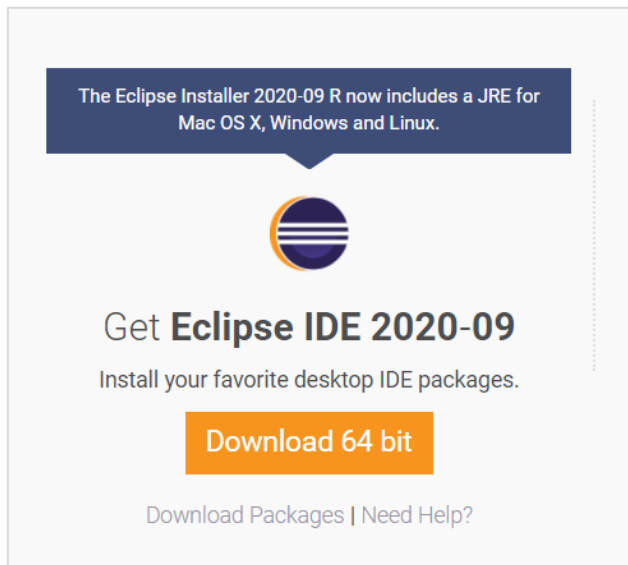
C드라이브에 압축 풀기



# 이클립스(Eclipse) IDE 설치

## ◆ 이클립스 IED(통합개발환경) 설치

- <https://www.eclipse.org/downloads/>
- Workspace(작업공간) 설정 : C:\JspWorkSpace

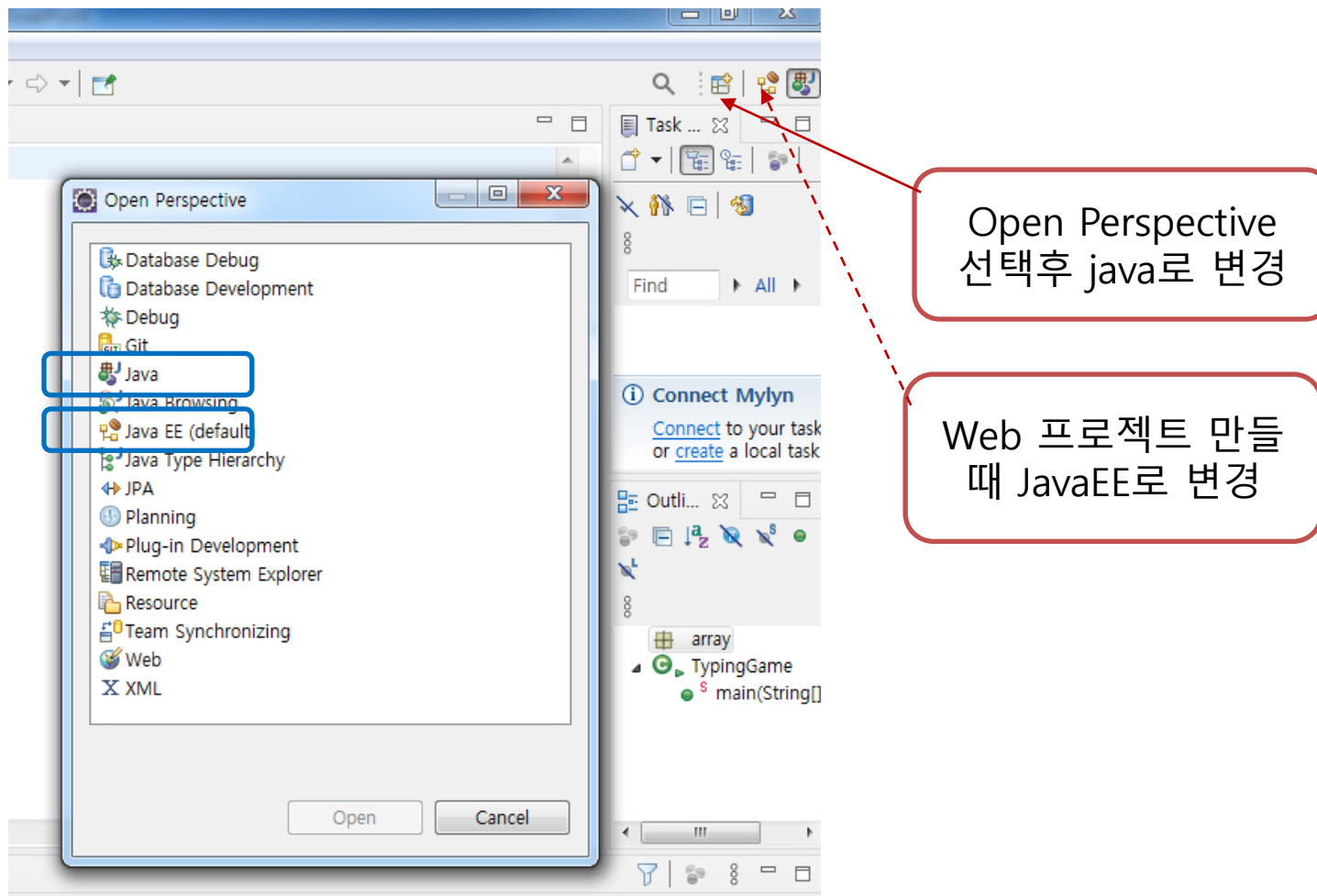


Java EE  
Web Service 포함



# 이클립스(Eclipse) IDE 설치

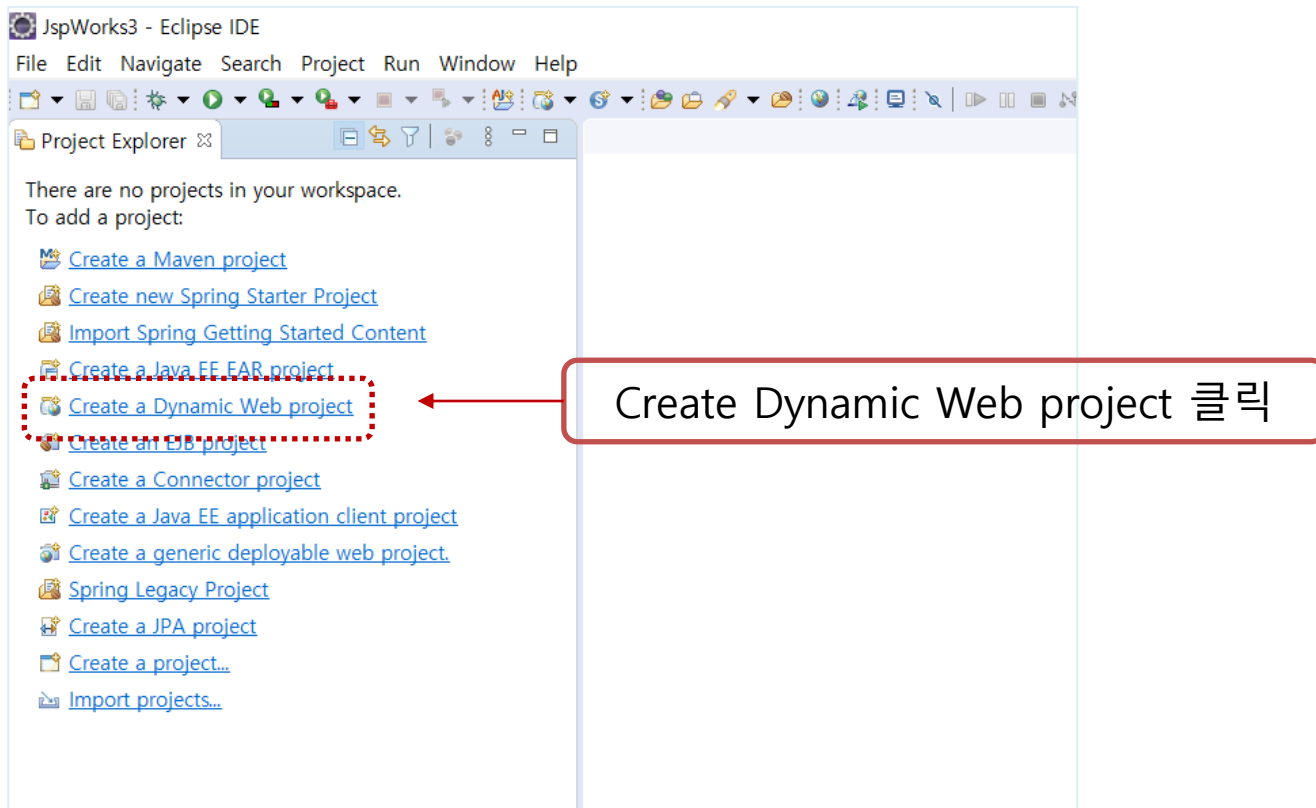
## ◆ 이클립스 자바 개발 환경으로 바꾸기



# 웹 애플리케이션 이해하기

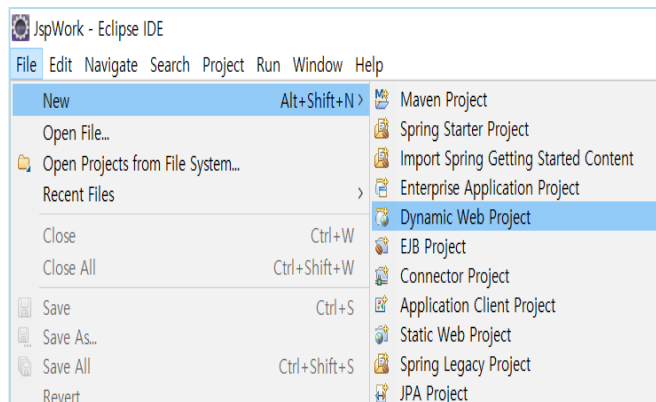
## ◆ 웹 프로젝트(웹 애플리케이션) 만들고 실행하기

### 자바 EE 버전 처음 실행시 - 이클립스 화면

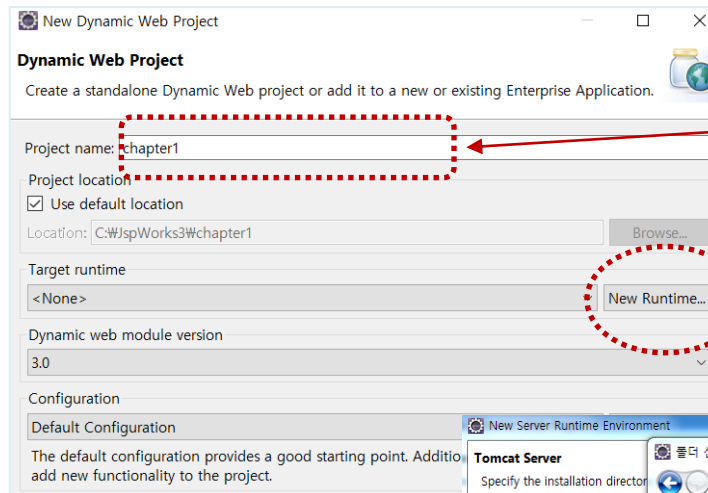


# 웹 애플리케이션 이해하기

## ◆ 웹 프로젝트(웹 애플리케이션) 만들고 실행하기



① File > New > Dynamic Web Project

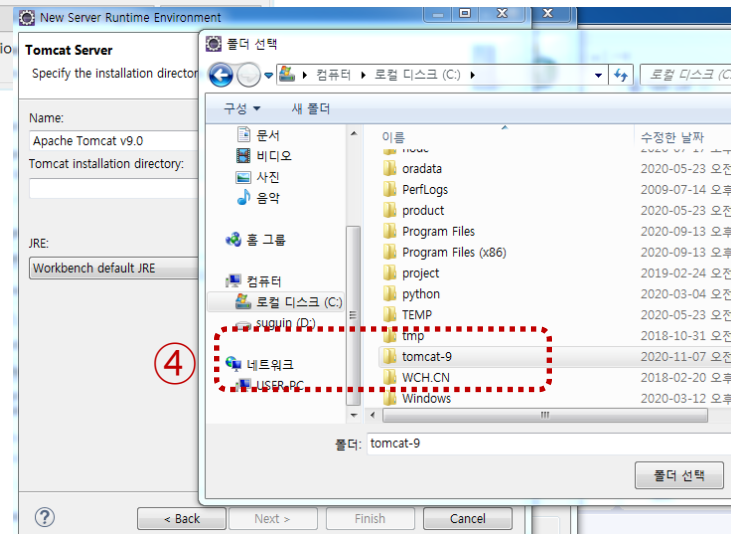
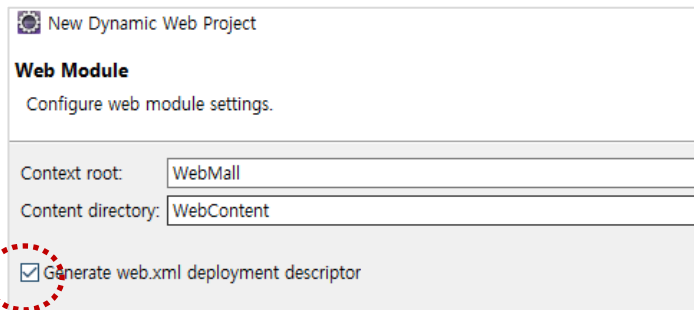


프로젝트 이름

톰캣 서버 설정

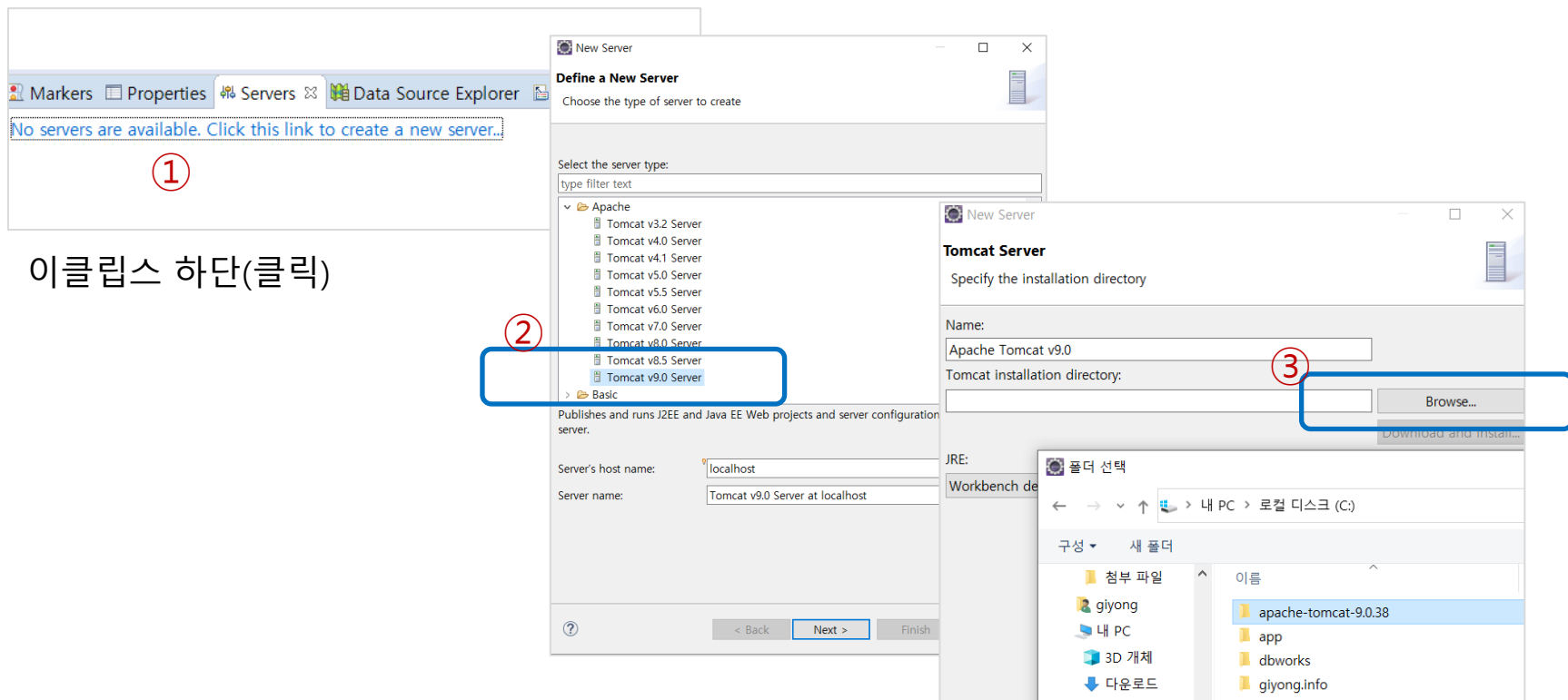
⑤

web.xml 체크



# 이클립스(Eclipse)에 톰캣 서버 설정

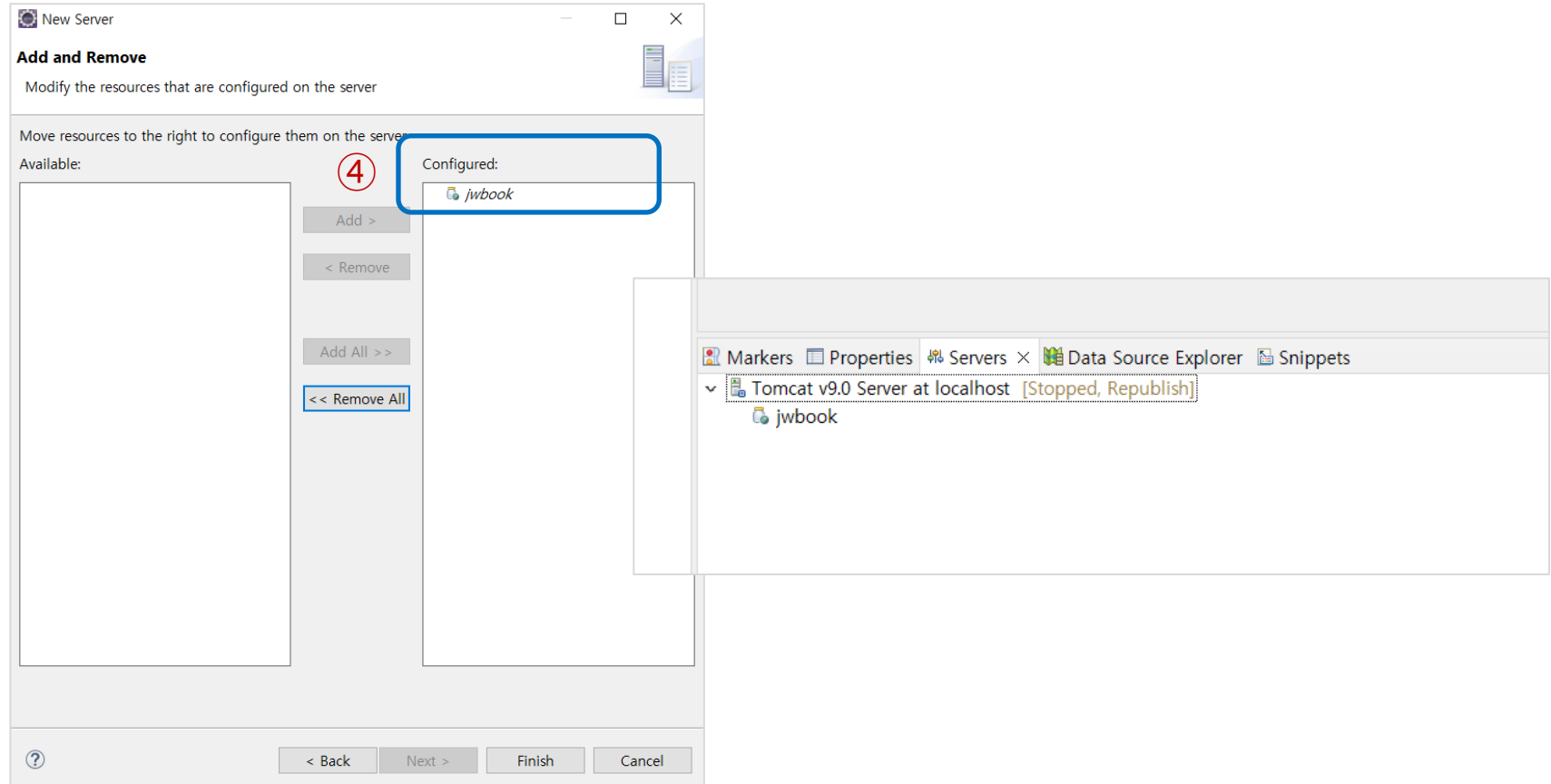
## ◆ 이클립스에 톰캣 서버 설정하기



Browse 클릭후 아파치 톰캣 폴더 지정

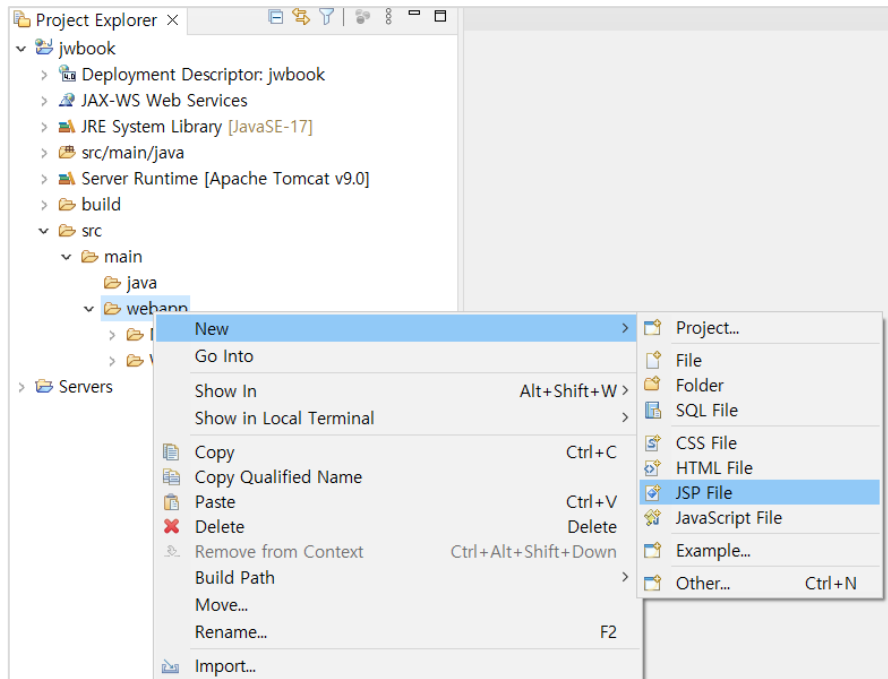
# 이클립스(Eclipse)에 톰캣 서버 설정

## ◆ 이클립스에 톰캣 서버 설정하기

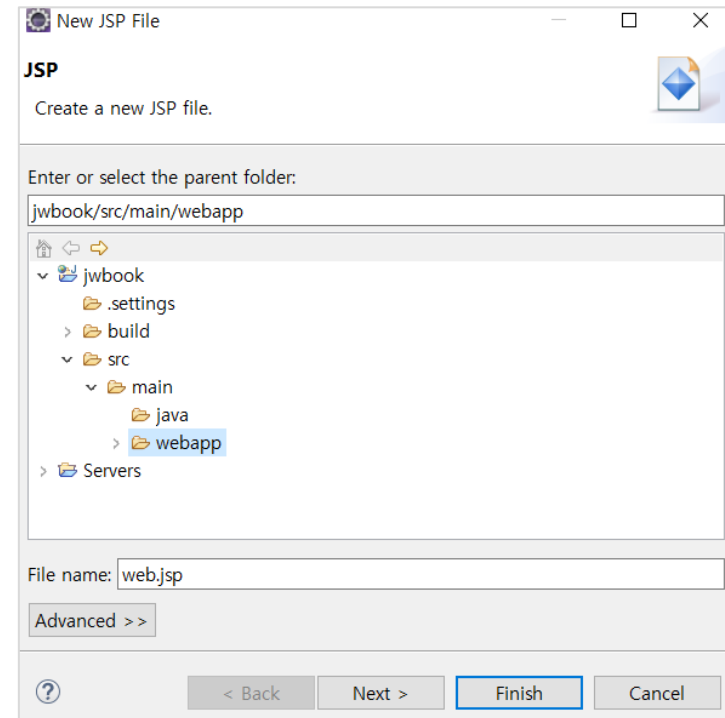


# 웹 애플리케이션 이해하기

## ■ Jsp 파일 만들기



webapp > New > JSP File



File name – web.jsp



# 웹 애플리케이션 이해하기

## ▪ Jsp 파일 만들기

```
<%@ page language="java" contentType="text/html; charset=EUC-KR"
    pageEncoding="EUC-KR"%>
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="EUC-KR">
<title>Insert title here</title>
</head>
<body>
    <h2>웹 개발 기초</h2>
    <ul>
        <li>HTML</li>
        <li>CSS</li>
        <li>Javascript</li>
    </ul>
</body>
</html>
```

<%@.. %>란 지시어(디렉티브태그)로 jsp  
파일의 정보- 언어, 문서유형, 인코딩등의  
정보를 서버에게 알려줌

# 웹 애플리케이션 이해하기

- Server 실행 및 브라우저로 html 실행  
1번째 방법

The screenshot illustrates the process of running a web application on a server. In the Eclipse IDE, a right-click context menu is open over a JSP file named 'web.jsp'. The 'Run As' option is selected, and the 'Run on Server' sub-option is highlighted. The background shows a web browser at 'localhost:8080/jwbook/web.jsp' displaying the title '웹 개발 기초' and a list of topics: HTML, CSS, and Javascript. The console window at the bottom shows the following logs:

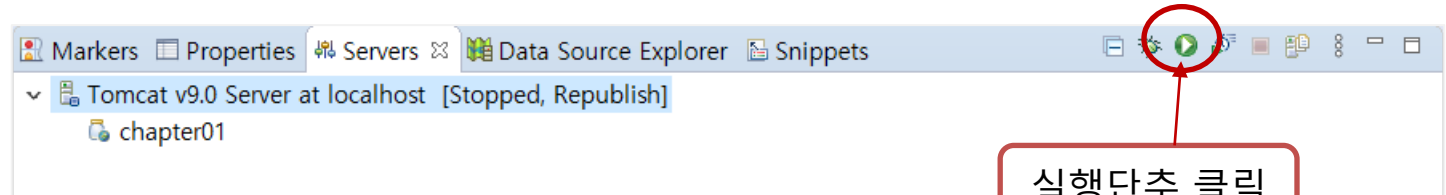
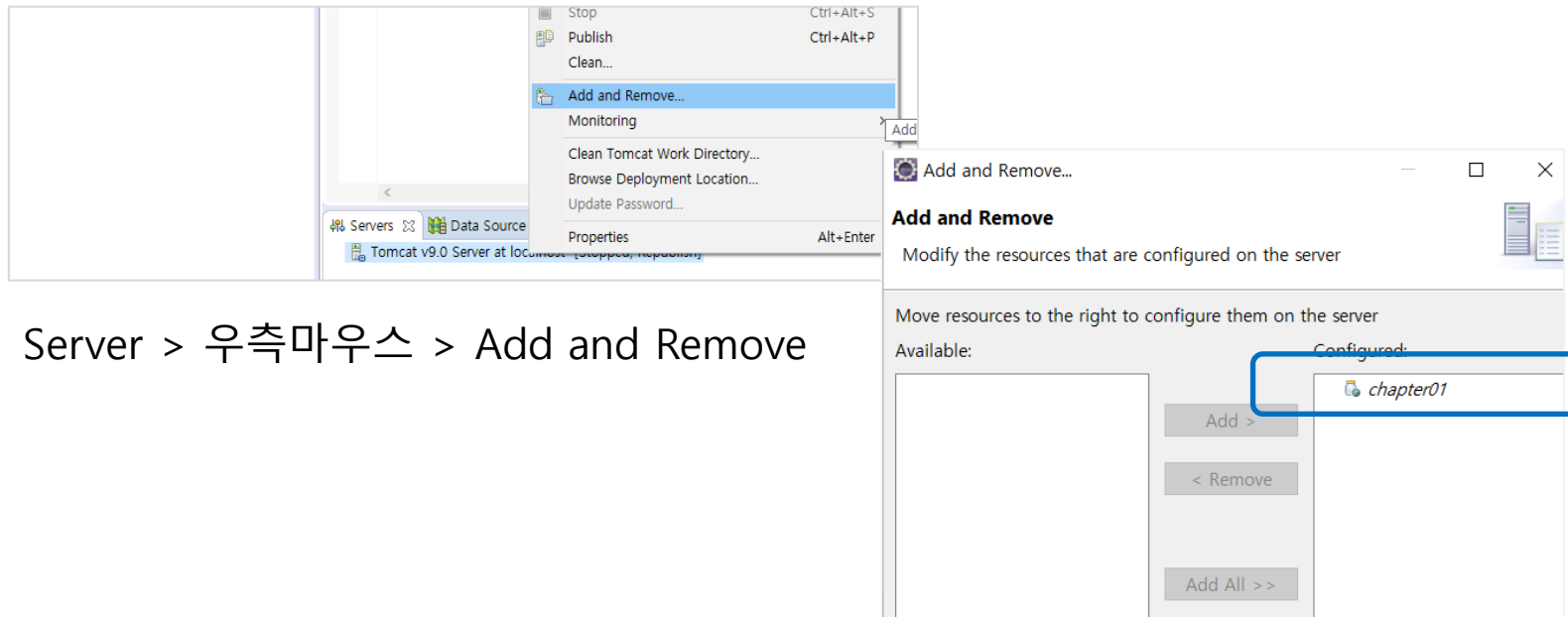
```
Tomcat v9.0 Server at localhost [Apache Tomcat] C:\Users\kion\p2\pool\plugins\org.eclipse.justj.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_17.0.2.v20220710\jre\bin\java.exe
7월 10, 2022 6:19:27 오전 org.apache.catalina.core.StandardEngine startInternal
정보: 서버 엔진을 시작합니다: [Apache Tomcat/9.0.62]
7월 10, 2022 6:19:28 오전 org.apache.coyote.AbstractProtocol start
정보: 프로토콜 핸들러 ["http-nio-8080"]을(를) 시작합니다.
7월 10, 2022 6:19:28 오전 org.apache.catalina.startup.Catalina start
정보: 서버가 [695] 밀리초 내에 시작되었습니다.
```



# 웹 애플리케이션 이해하기

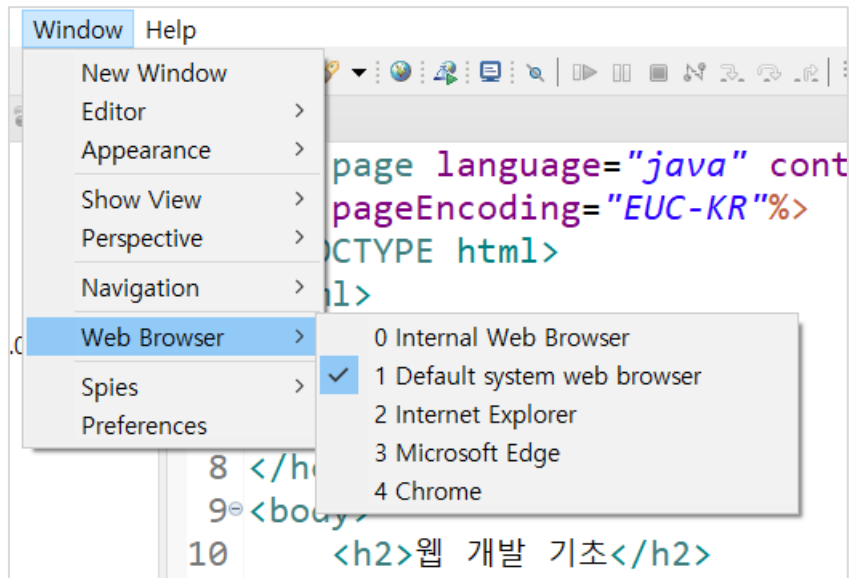
## ■ WAS(웹 애플리케이션 서버)에 등록 및 실행하기

### 2번째 방법



# 웹 애플리케이션 이해하기

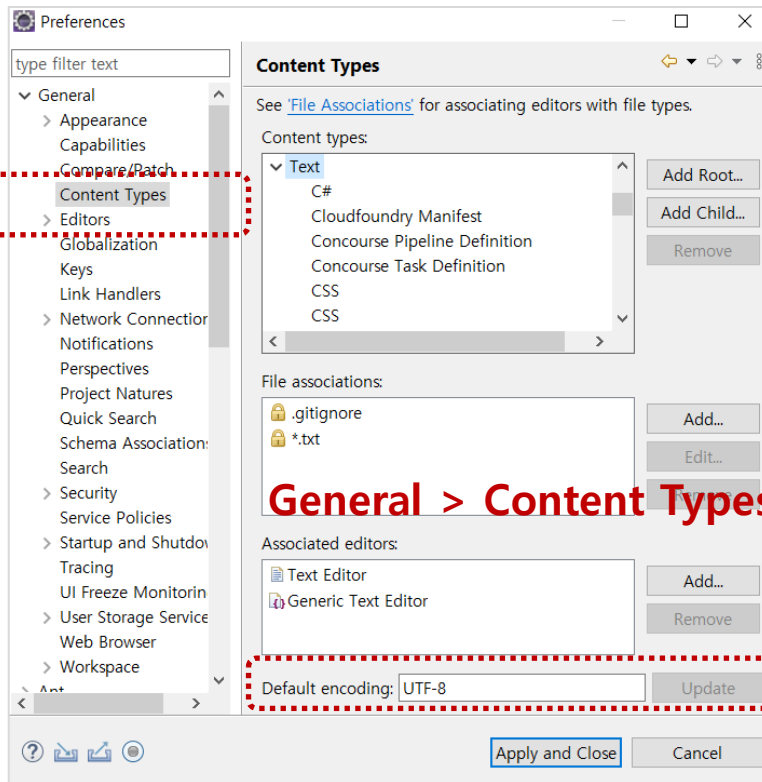
- 외부(Chrome) 브라우저로 html 실행(요청)



Window > Web Browser > Chorme 또는 Default system web browser

# 텍스트 인코딩 설정

## ■ 텍스트 인코딩 설정 - EUC-KR을 UTF-8로 변경



**General > Content Types > Text > Default encoding : UTF-8 > Update**


**EUC-KR** : 완성형 인코딩 방식으로 한글을 2바이트로 사용하는 문자 집합(Character Set)

**UTF-8** : 유니코드의 인코딩 방식으로 ASCII와 호환가능하며, 가장 많이 사용됨



# 한글 인코딩 설정

## ◆ 한글 인코딩 설정

[Hello world](#)[D2 News](#)[D2 Program](#)[About D2](#)

D2에서 검색

### 한글의 인코딩 방식

EUC-KR은 KS X 1001과 KS X 1003 표준안의 인코딩 방식이며, CP949(MS949, x-windows-949)는 확장 완성형의 인코딩 방식이다. 그러므로 EUC-KR은 2,350자의 한글, CP949는 11,172자의 한글을 표현할 수 있다. 그러나 Java에서는 CP949와 MS949를 다르게 취급한다. CP949는 IBM에서 처음 지정한 코드 페이지(sun.nio.cs.ext.IBM949)가 기준이고 Microsoft가 제정한 확장 완성형은 MS949(sun.nio.cs.ext.MS949)를 기준이다. 그러므로 Java에서는 CP949와 EUC-KR이 사실상 같으며, 확장 완성형을 사용하기 위해서는 MS949로 지정해야 한다.

### 유니코드 인코딩 방식

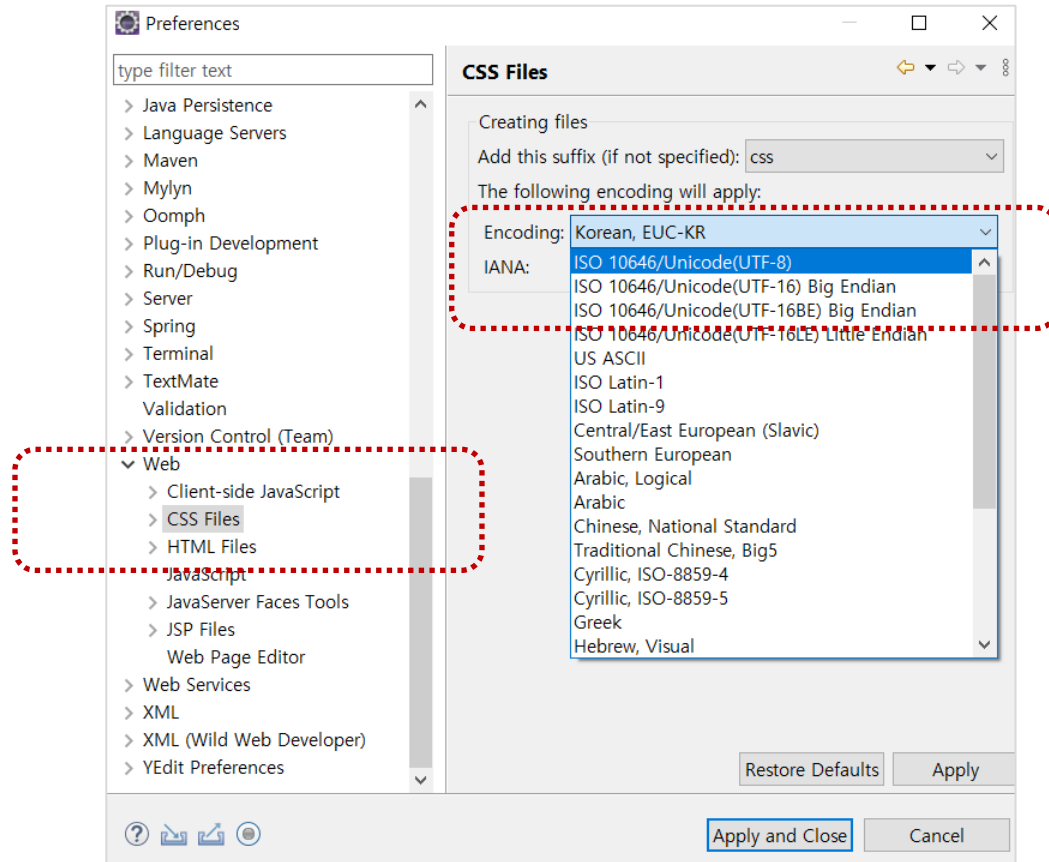
유니코드의 인코딩 방식으로는 코드 포인트를 코드화한 UCS-2와 UCS-4, 변환 인코딩 형식(UTF, UCS Transformation Format)인 UTF-7, UTF-8, UTF-16, UTF-32 인코딩 등이 있다. 이 중 ASCII와 호환이 가능하면서 유니코드를 표현할 수 있는 UTF-8 인코딩이 가장 많이 사용된다. UTF-8은 코드 포인트 범위에 따라 다음 표에서 보는 바와 같이 인코딩 방식이 다르다.

링크 주소 : <https://d2.naver.com/helloworld/19187>



# 웹 애플리케이션 이해하기

## ■ 텍스트 인코딩 설정 – html, css, jsp의 character 인코딩 변경

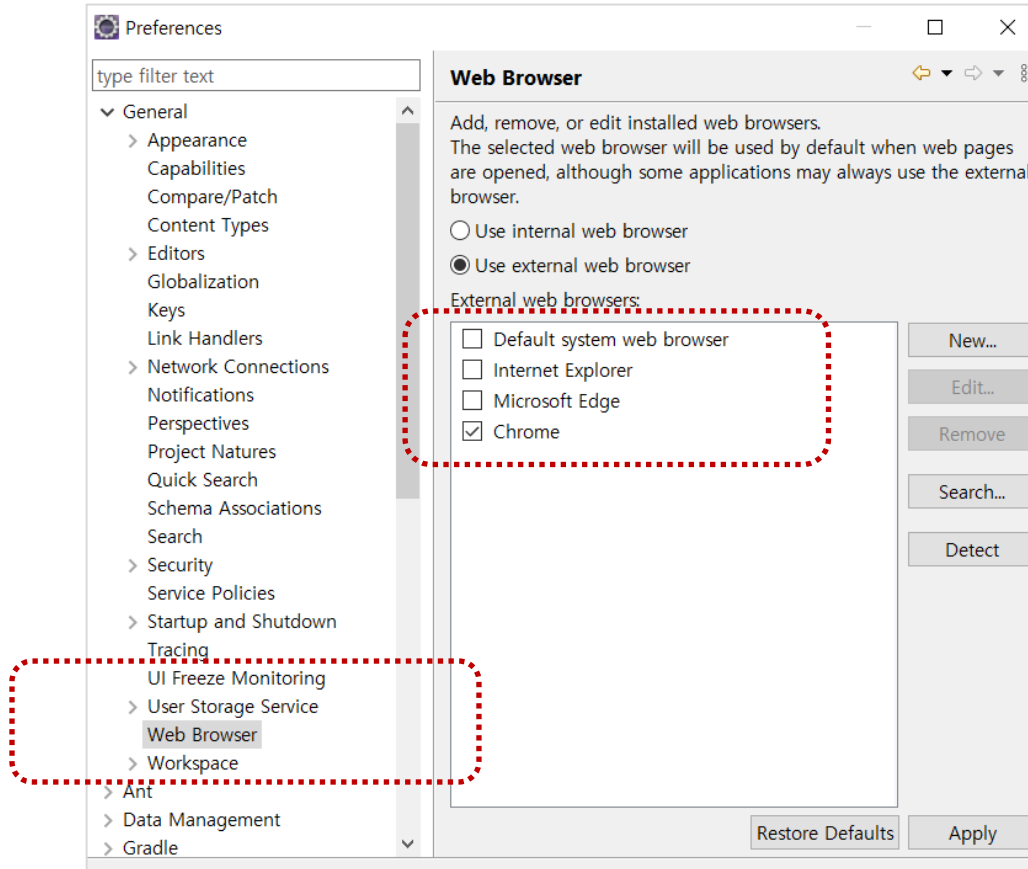


Web > CSS Files > Encoding > ISO 10646/Unicode(UTF-8)



# 웹 애플리케이션 이해하기

## ■ 웹 브라우저 설정

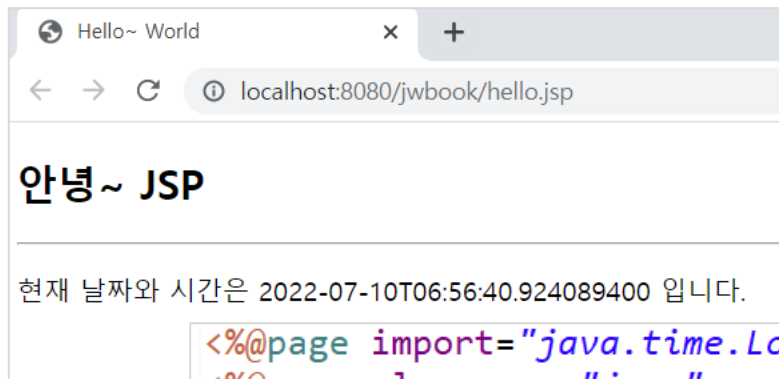


General > Web Browser > Chrome



# 웹 애플리케이션 이해하기

- 현재 날짜와 시간 출력



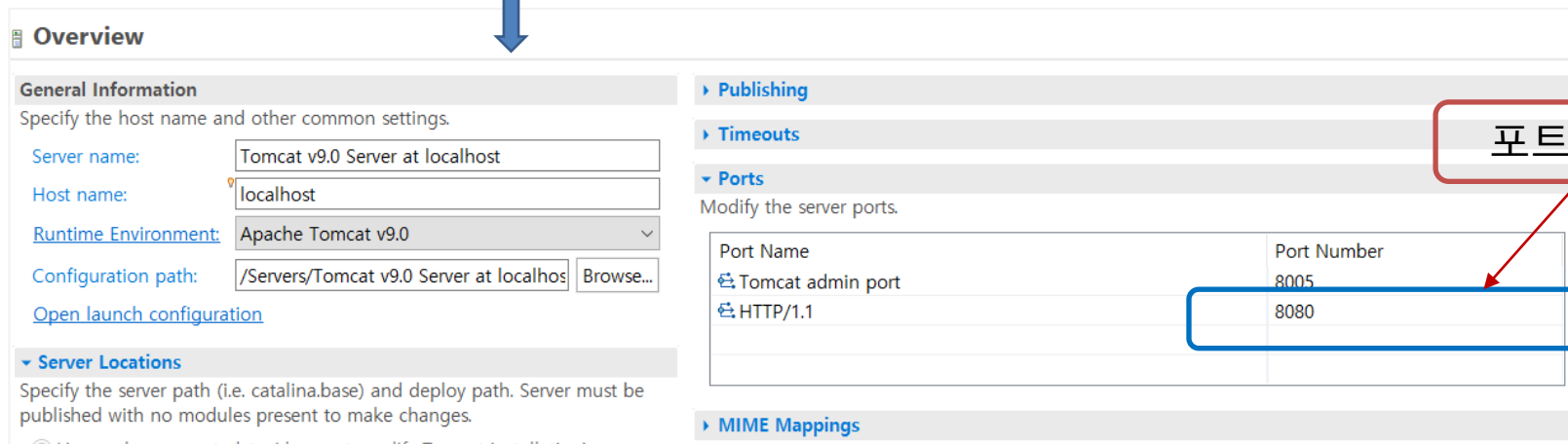
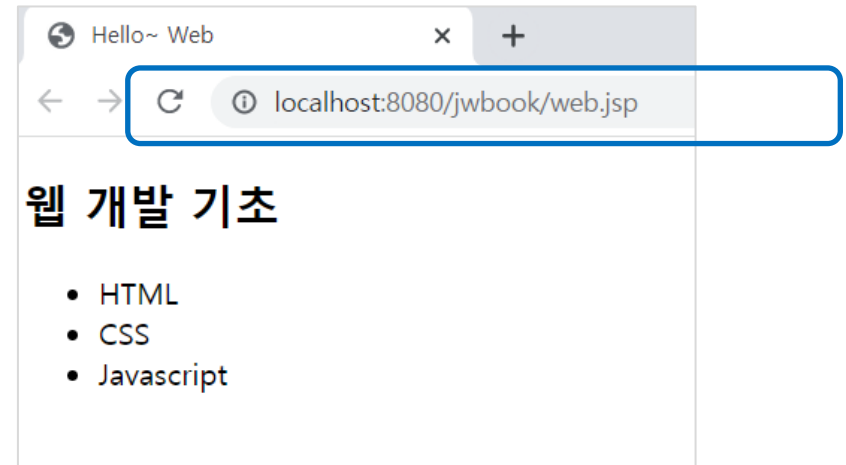
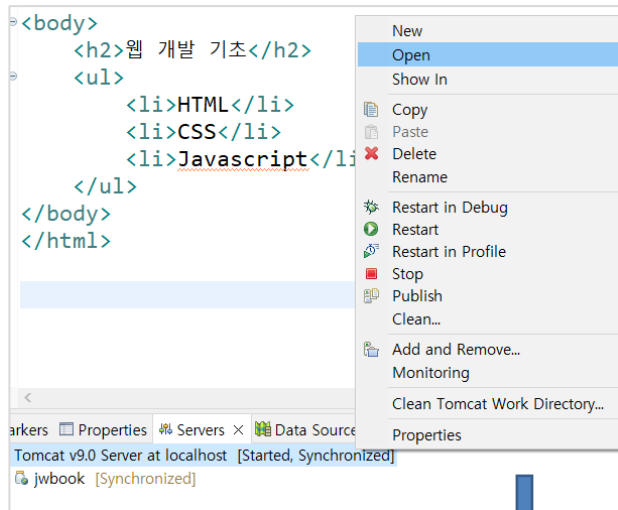
```
<%@page import="java.time.LocalDateTime"%>
<%@ page language="java" contentType="text/html; charset=UTF-8"
    pageEncoding="UTF-8"%>
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title>Hello~ World</title>
</head>
<body>
    <h2>안녕~ JSP</h2>
    <hr>
    <p>현재 날짜와 시간은 <%=LocalDateTime.now() %>입니다.</p>
</body>
</html>
```

<%=.. %>란 Expression이라고 하며, JSP  
에서 출력을 위해 사용한다.



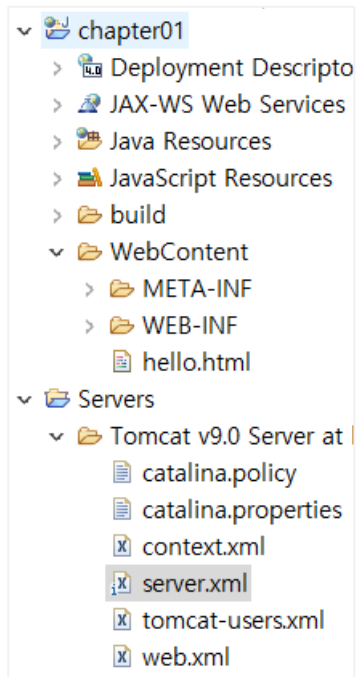
# 웹 애플리케이션 이해하기

## ■ 포트 번호 확인 및 변경



# 웹 애플리케이션 이해하기

## ■ WAS(톰캣 서버) – server.xml 등록됨



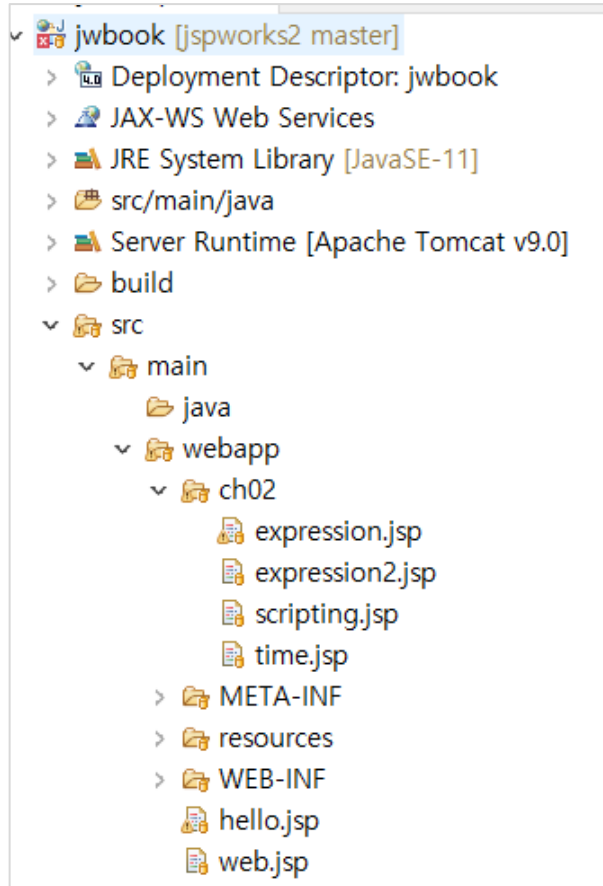
```
<!--<Context docBase="" path="WebMarket.war" reloadable="true" />
<Context docBase="chapter01" path="/chapter01" reloadable="true"
</Engine>
</Service>
</Server>
```

웹 프로젝트 이름을 컨텍스트 이름이라 한다.

http://호스트주소:포트번호/**컨텍스트이름**/요청파일이름.

# 웹 페이지 만들기

## ◆ HTML - <img> 태그 + JavaScript



### 시간이란...

내일 죽을 것처럼 오늘을 살고  
영원히 살 것 처럼 꿈꾸어라



2022. 7. 16. 오전 7:09:44

# 웹 페이지 만들기

```
<%@ page language="java" contentType="text/html; charset=UTF-8"
    pageEncoding="UTF-8"%>
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title>시간이란...</title>
<style>
    #content{width: 800px; margin: 0 auto; text-align: center;}
</style>
<script>
    setInterval(function(){
        var date = new Date();
        var now = date.toLocaleString();
        document.getElementById("watch").innerHTML = now;
    } , 1000);
</script>
</head>
<body>
    <div id="content">
        <h2>시간이란...</h2>
        <p>내일 죽을 것처럼 오늘을 살고<br>
            영원히 살 것처럼 오늘을 꿈꾸어라</p>
        <img src = "../resources/images/time.jpg" alt="시간">
        <p id="watch"></p>
    </div>
</body>
</html>
```

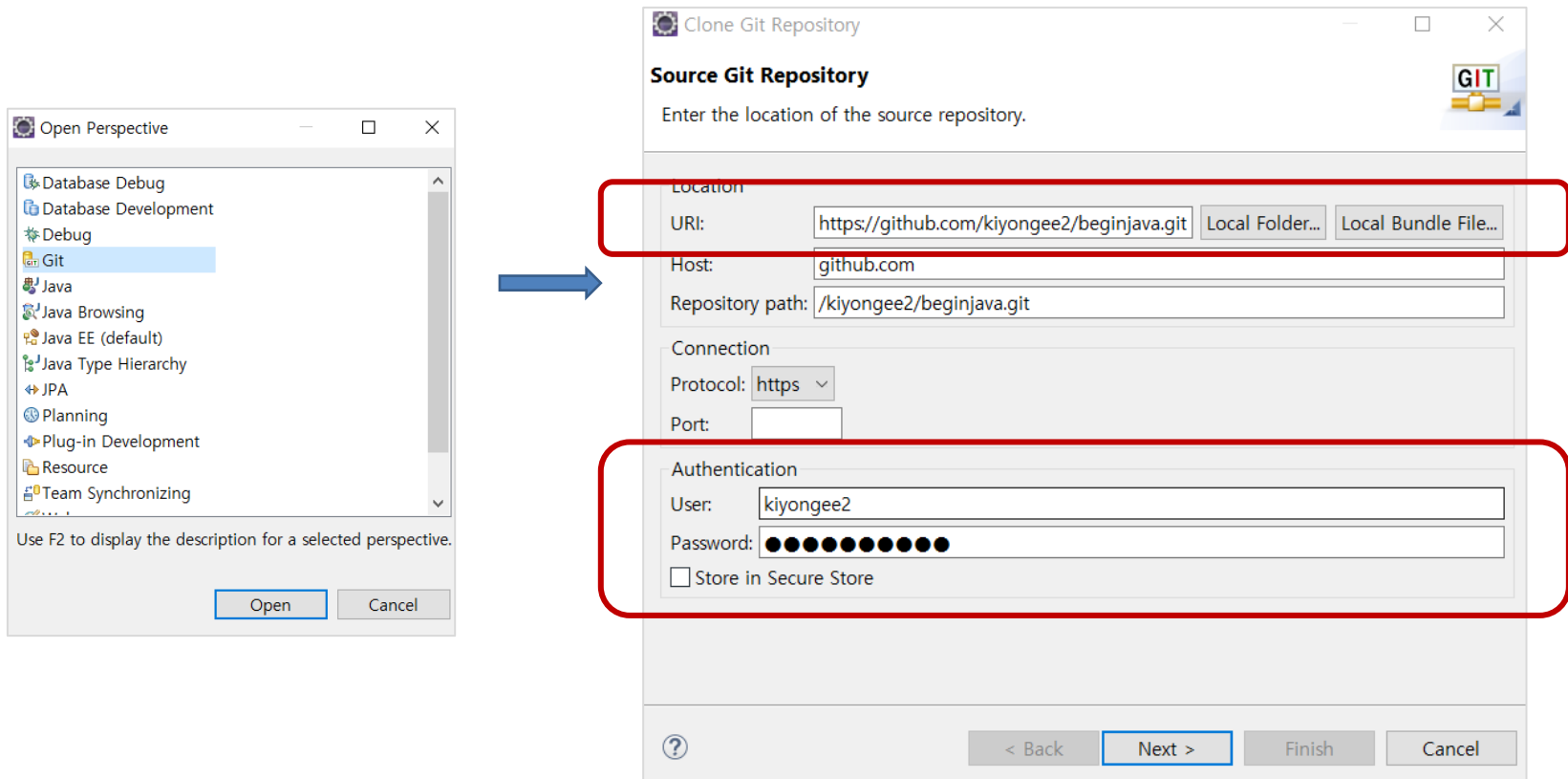
scripting.jsp



# Github 연동

eclipse에서 깃허브 사용하기

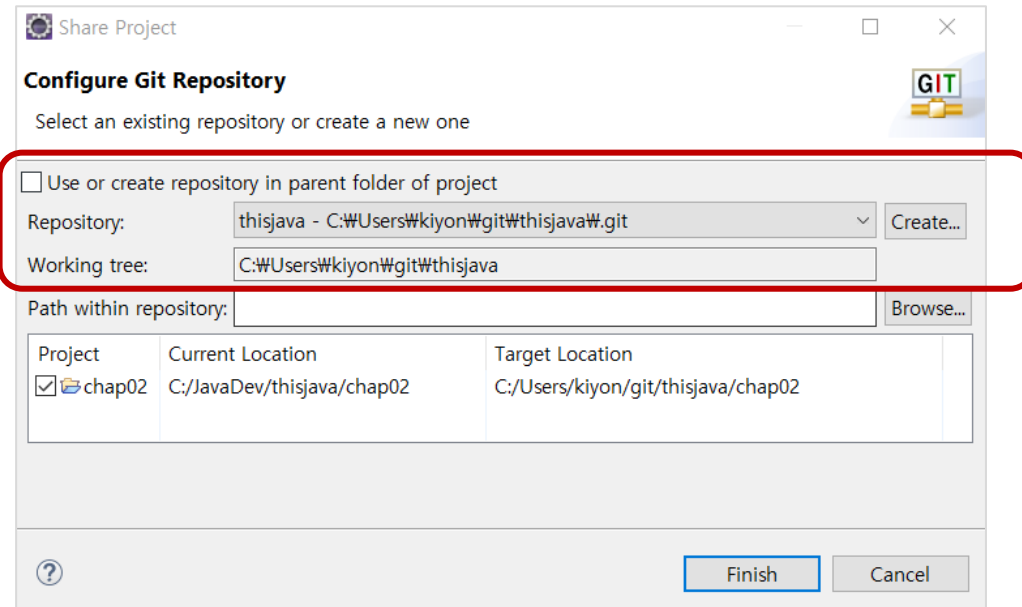
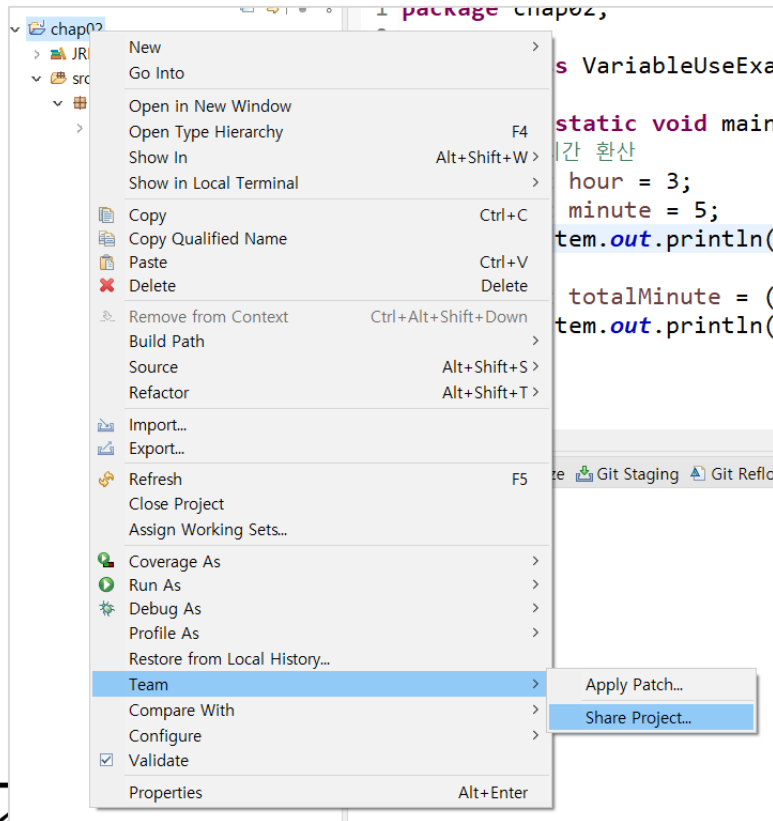
open perspective > Git > Clone Git Repository > uri(깃저장소)



# Github 연동

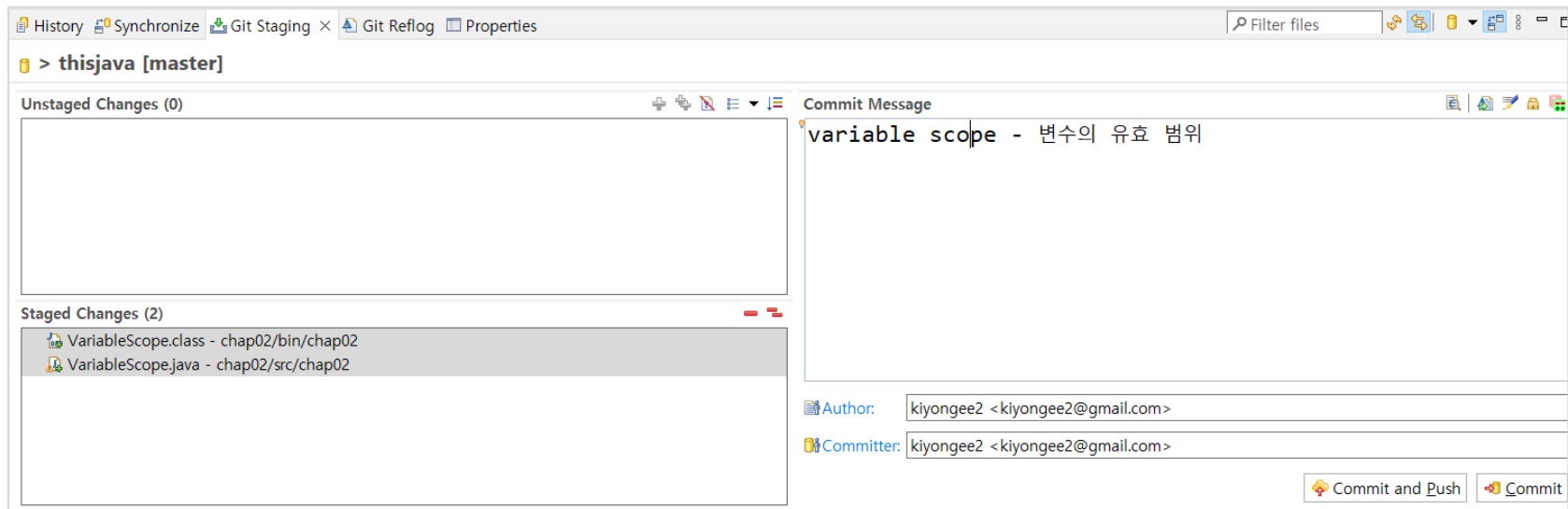
## eclipse에서 깃허브 사용하기

**project > 우측 > Team > Share Project > Repository(지정)**



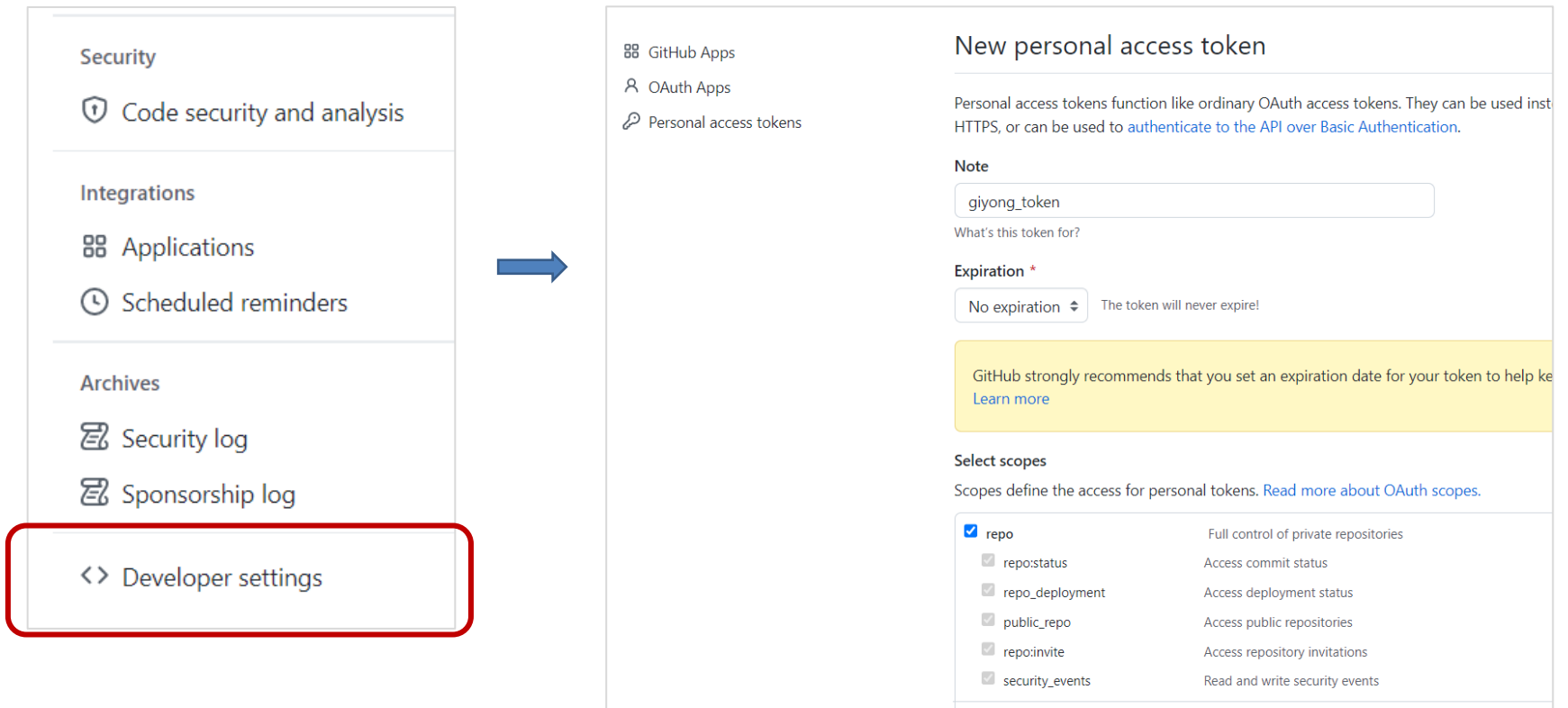
## eclipse에서 깃허브 사용하기

Git Staging > ++ 클릭 > Staged Changes > Commit Message > Commit > Push



password 인증이 안될 경우 - 토큰(token) 발행

Github > Settings > Developer settings > Personal access token



The image shows a two-part screenshot illustrating the navigation path to generate a Personal Access Token (PAT) on GitHub. The left panel shows the 'Developer settings' menu item highlighted with a red box. The right panel shows the 'New personal access token' page, which includes a text input for the token name (filled with 'giyong\_token'), an expiration dropdown set to 'No expiration', and a list of selected scopes: 'repo' (Full control of private repositories), 'repo:status' (Access commit status), 'repo\_deployment' (Access deployment status), 'public\_repo' (Access public repositories), 'repo:invite' (Access repository invitations), and 'security\_events' (Read and write security events).

**Security**

- Code security and analysis

**Integrations**

- Applications
- Scheduled reminders

**Archives**

- Security log
- Sponsorship log

**<> Developer settings**

GitHub Apps

- OAuth Apps
- Personal access tokens

### New personal access token

Personal access tokens function like ordinary OAuth access tokens. They can be used inst HTTPS, or can be used to [authenticate to the API over Basic Authentication](#).

**Note**

giyong\_token

What's this token for?

**Expiration \***

No expiration ⌵ The token will never expire!

GitHub strongly recommends that you set an expiration date for your token to help ke [Learn more](#)

**Select scopes**

Scopes define the access for personal tokens. [Read more about OAuth scopes](#).

<input checked="" type="checkbox"/> repo	Full control of private repositories
<input checked="" type="checkbox"/> repo:status	Access commit status
<input checked="" type="checkbox"/> repo_deployment	Access deployment status
<input checked="" type="checkbox"/> public_repo	Access public repositories
<input checked="" type="checkbox"/> repo:invite	Access repository invitations
<input checked="" type="checkbox"/> security_events	Read and write security events

## Personal access tokens

### Personal access tokens

Generate new token Revoke all

Tokens you have generated that can be used to access the [GitHub API](#).

Make sure to copy your personal access token now. You won't be able to see it again!

✓ ghp_gbDehtagng31CgnpCdUAxY08QwU370B=4XA	Delete
yong_token — admin:org, delete_repo, repo, write:discussion ⚠ This token has no expiration date.	Last used within the last 2 months Delete

Personal access tokens function like ordinary OAuth access tokens. They can be used instead of a password for Git over HTTPS, or can be used to [authenticate to the API over Basic Authentication](#).

# Github 연동

기존의 github password를 token으로 변경

Eclipse > Git Repository > origin > 깃저장소 > 우측 Change Credentials

