

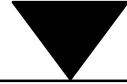


SPRING 01

김규석 교수
(스프링프레임워크)

● Where are we?

SPRING



C, Java, SQL, Linux, JS, JSP, HTML ... Python ... Various Projects ...

Get a Job

- 우리는 3월부터 C부터 시작해서 다양한 기초 과목들을 학습해 왔음.
- 이제부터 모든 역량을 동원하여 포트폴리오에 추가할 프로젝트들을 시작함.
- 그에 앞서 가장 기본이 되는 Spring MVC 패턴을 이해하는 것이 목표 #1
- 이 과목에서 Spring 기반의 포트폴리오용 프로젝트를 진행하는 것이 목표 #2

● How to study

1. Spring 전체 구조와 개념을 익힌다.

– 시작은 개념과 실습 중심

2. 다양한 형태의 코딩을 많이 해본다.

– 매일 코드 리뷰를 할 것임

끝.

● 학습목표

- ✓ SPRING과 관련 용어 및 개념의 이해
- ✓ 스프링 프레임워크 개발환경 구축
- ✓ 웹프로젝트 실습

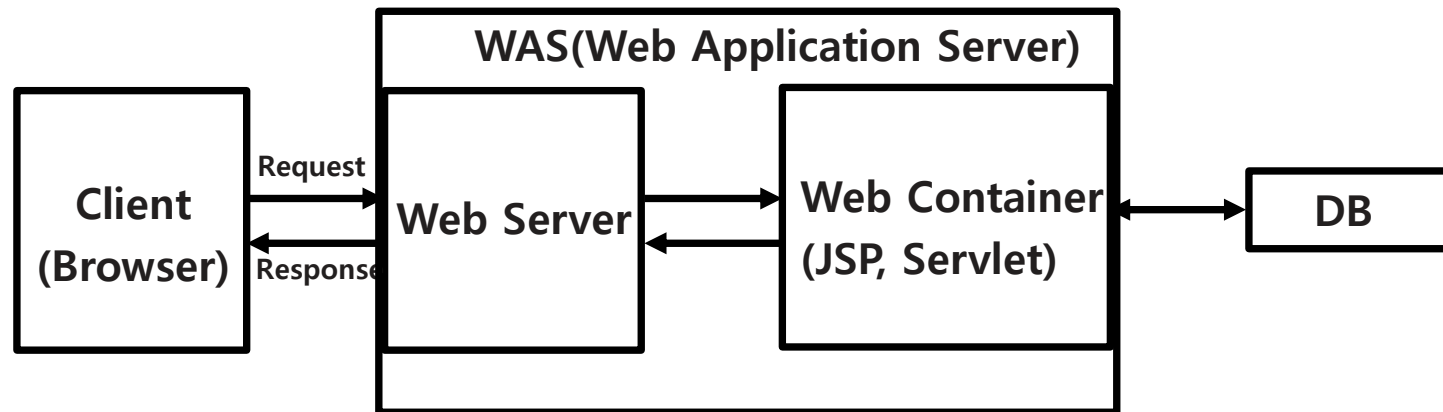
● SPRING^[1]

- ✓ 동적인 웹 사이트를 개발하기 위한 서비스 모음
- ✓ 2002년, Rod Johnson의 저서에서 MVC 모델을 설명하며 공개됨
- ✓ 특징
 1. 자바 객체를 직접 관리함
 2. IoC(Inversion of Control)을 지원 //필요에 따라 스프링에서 유저 코드를 호출
 3. DI(Dependency Injection)을 지원 //계층이나 서비스들 간에 의존성을 프레임워크가 연결해 줌
 4. AOP(Aspect-Oriented Programming)을 지원 //트랜잭션, 로깅, 보안 등 공통 기능을 분리하여 관리할 수 있음

[1] https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%8A%A4%ED%94%84%EB%A7%81_%ED%94%84%EB%A0%88%EC%9E%84%EC%9B%8C%ED%81%AC

● Web Service Architecture^[2]

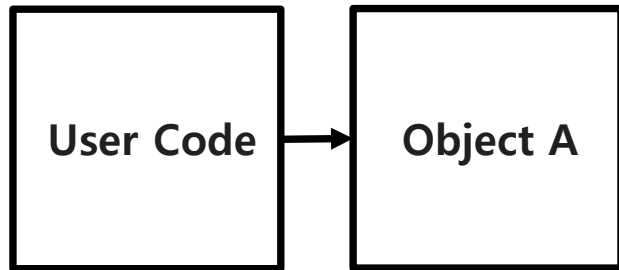
- ✓ Web Server : Client로부터 HTTP 요청을 받아
 - 정적인 콘텐츠(html, jpeg, css 등)을 제공
 - 동적인 콘텐츠 제공을 위한 요청 전달
- ✓ Web Application Server : DB 조회나 다양한 로직 처리를 요구하는 동적인 콘텐츠를 제공
 - Container는 JSP, Servlet을 실행시킬 수 있는 S/W



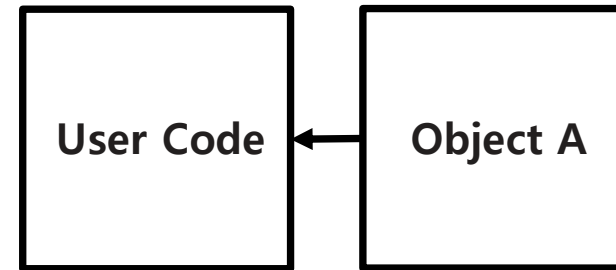
[2] <https://gmlwjd9405.github.io/2018/10/27/webserver-vs-was.html>

● IOC(Inversion Of Control)^[4]

- ✓ 외부에서 유저 코드를 호출함(기존과 반대)
- ✓ 모듈을 바꾸어도 다른 시스템에 영향을 미치지 않는 것



[Non IOC]

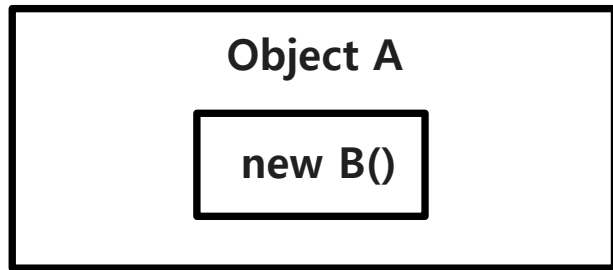


[IOC]

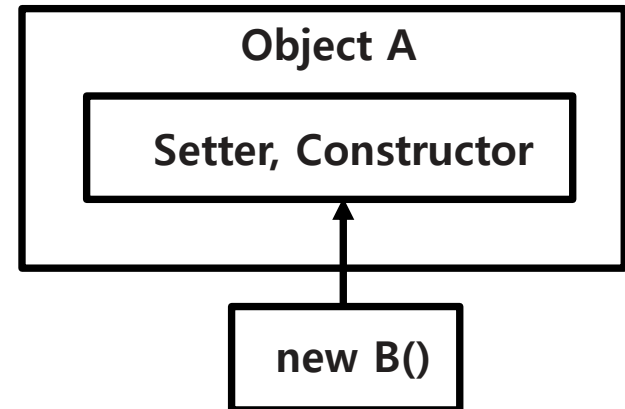
[4] https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%A0%9C%EC%96%B4_%EB%B0%98%EC%A0%84

● DI(Dependency Injection)^[3]

- ✓ 하나의 객체가 다른 객체의 의존성을 제공하는 것
- ✓ 의존관계를 소스코드 내부가 아닌 외부의 설정 파일 등을 통해 정의하는 것
- ✓ 가독성과 코드 재사용성을 높여줌



[Non DI]



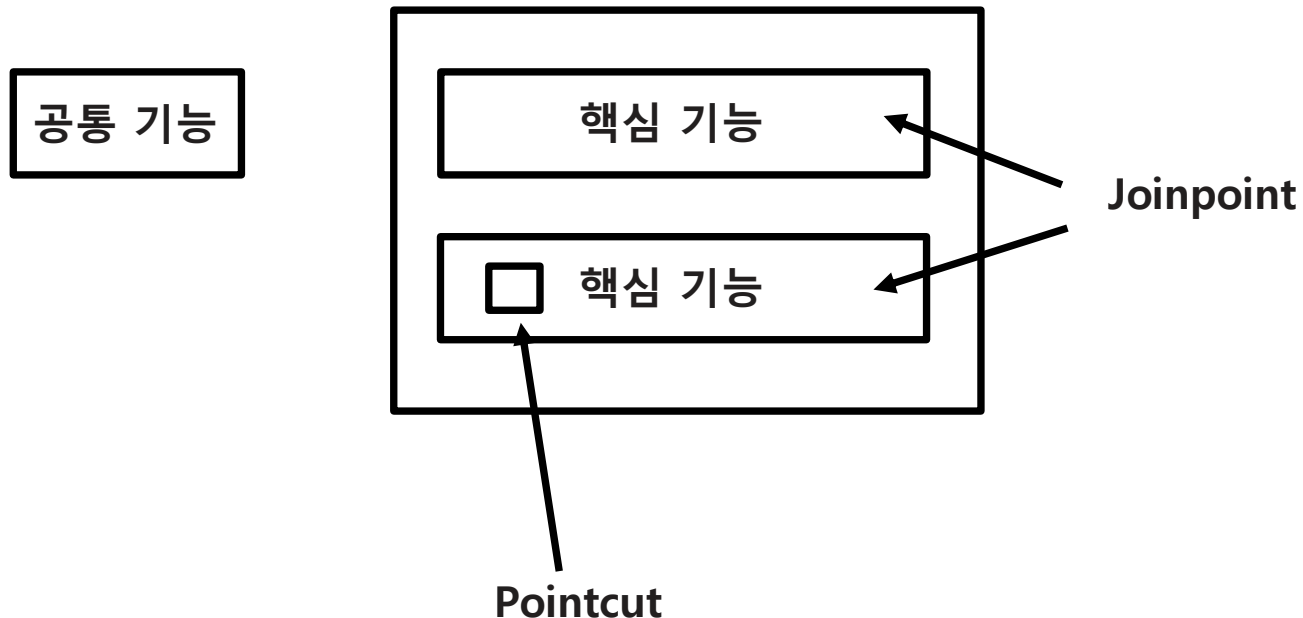
[DI]

[3] https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%9D%98%EC%A1%B4%EC%84%B1_%EC%A3%BC%EC%9E%85

● AOP(Aspect-Oriented Programming)^{[5][6]}

- ✓ 핵심 기능과 공통 기능을 분리

용어	설명
Aspect	공통 기능
Advice	Aspect의 세부 기능
Joinpoint	Advice를 적용해야 하는 부분
Pointcut	Joinpoint의 부분으로 실제 Advice가 적용된 부분
Weaving	Advice를 핵심 기능에 적용하는 것



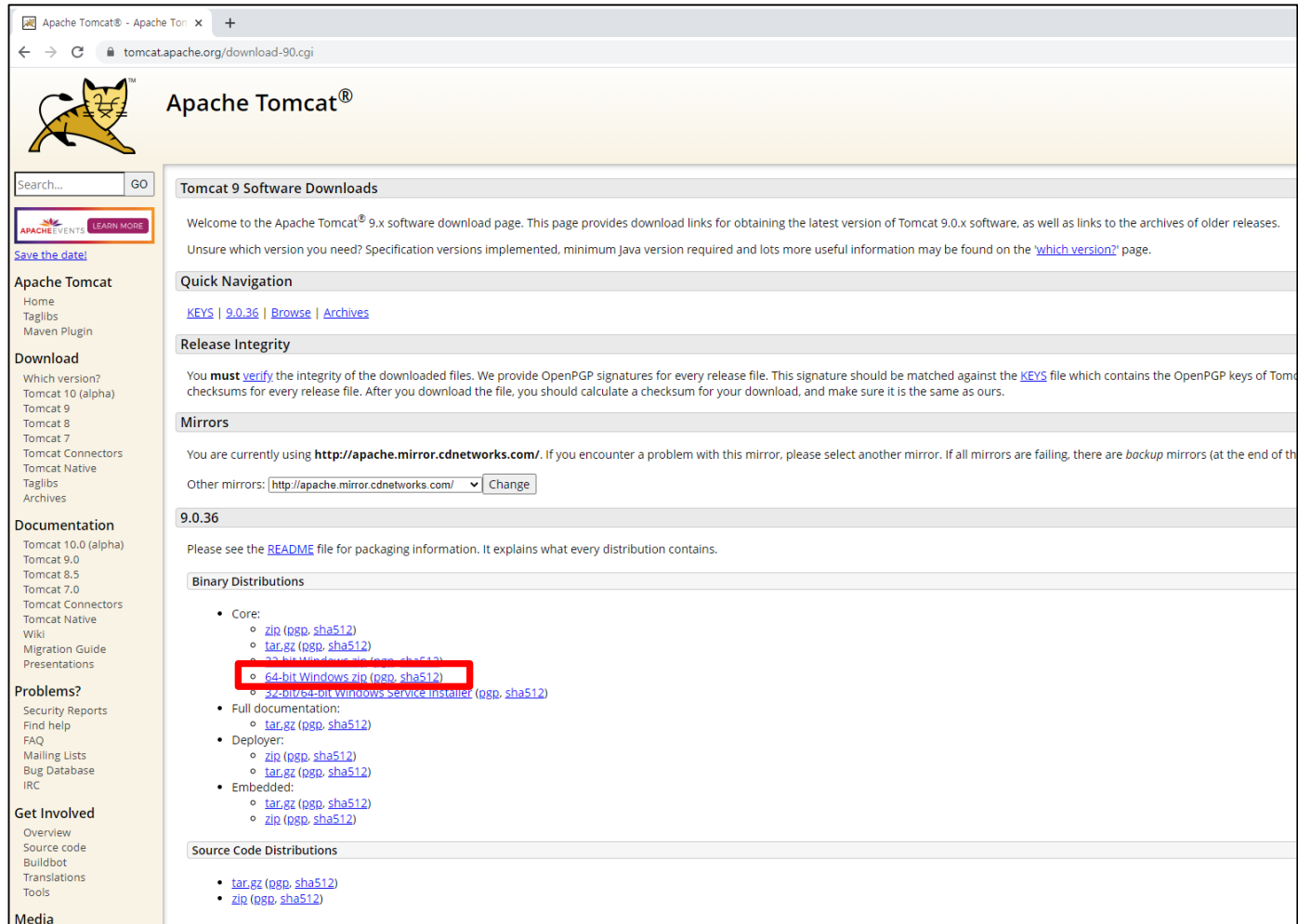
[5] https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B4%80%EC%A0%90_%EC%A7%80%ED%96%A5_%ED%94%84%EB%A1%9C%EA%B7%B8%EB%9E%98%EB%B0%8D

[6] <https://private.tistory.com/43>

- ✓ 여기까지는 어느 정도 암기도 필요하고, 다음 시간에 관련된 것들을 실습할 내용들임
- ✓ SPRING이 무엇이다! 라는 것을 짧게 확인해 봤고, 지금부터는 개발환경을 구축해 볼 시간

● 개발환경 구성

- ✓ (전제조건) Eclipse와 JDK가 설치되어 있음
- ✓ <https://tomcat.apache.org> 접속 후 다운로드



Apache Tomcat® - Apache Tomcat® x +

tomcat.apache.org/download-90.cgi

Apache Tomcat®

Search... GO

APACHE EVENTS LEARN MORE

Save the date!

Apache Tomcat

- Home
- Taglibs
- Maven Plugin

Download

- Which version?
- Tomcat 10 (alpha)
- Tomcat 9
- Tomcat 8
- Tomcat 7
- Tomcat Connectors
- Tomcat Native
- Taglibs
- Archives

Documentation

- Tomcat 10.0 (alpha)
- Tomcat 9.0
- Tomcat 8.5
- Tomcat 7.0
- Tomcat Connectors
- Tomcat Native
- Wiki
- Migration Guide
- Presentations

Problems?

- Security Reports
- Find help
- FAQ
- Mailing Lists
- Bug Database
- IRC

Get Involved

- Overview
- Source code
- Bulldozer
- Translations
- Tools

Media

Tomcat 9 Software Downloads

Welcome to the Apache Tomcat® 9.x software download page. This page provides download links for obtaining the latest version of Tomcat 9.0.x software, as well as links to the archives of older releases. Unsure which version you need? Specification versions implemented, minimum Java version required and lots more useful information may be found on the ["which version?"](#) page.

Quick Navigation

[KEYS](#) | [9.0.36](#) | [Browse](#) | [Archives](#)

Release Integrity

You **must** [verify](#) the integrity of the downloaded files. We provide OpenPGP signatures for every release file. This signature should be matched against the [KEYS](#) file which contains the OpenPGP keys of Tomcat checksums for every release file. After you download the file, you should calculate a checksum for your download, and make sure it is the same as ours.

Mirrors

You are currently using <http://apache.mirror.cdnetworks.com/>. If you encounter a problem with this mirror, please select another mirror. If all mirrors are failing, there are *backup* mirrors (at the end of the list).

Other mirrors: <http://apache.mirror.cdnetworks.com/>

9.0.36

Please see the [README](#) file for packaging information. It explains what every distribution contains.

Binary Distributions

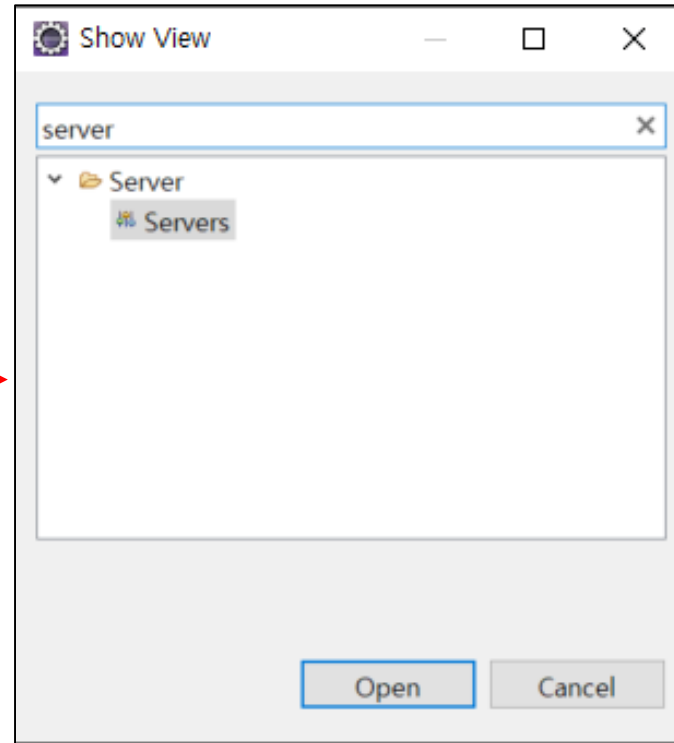
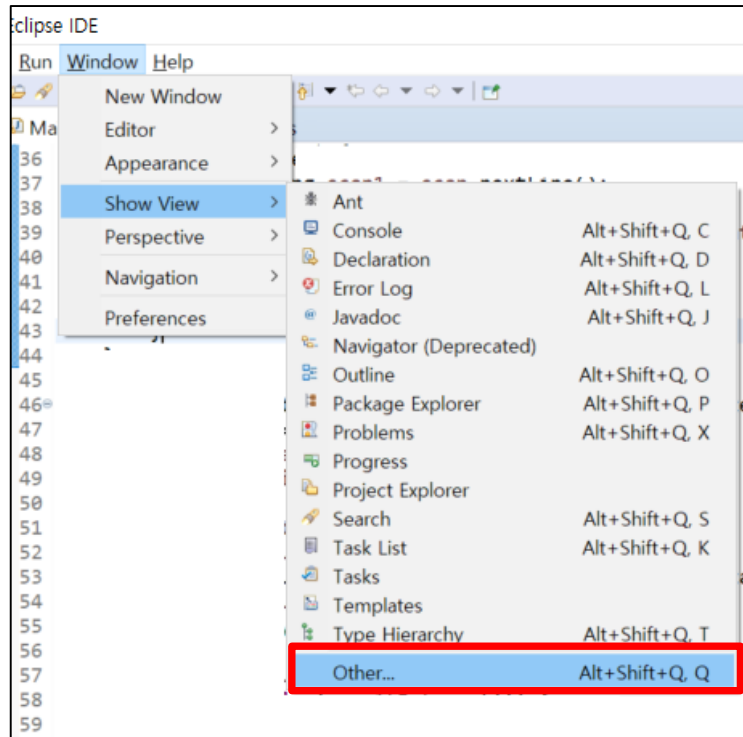
- Core:
 - [zip \(pgp, sha512\)](#)
 - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
 - [64-bit Windows zip \(pgp, sha512\)](#)
 - [64-bit Windows Service Installer \(pgp, sha512\)](#)
- Full documentation:
 - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
- Deployer:
 - [zip \(pgp, sha512\)](#)
 - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
- Embedded:
 - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
 - [zip \(pgp, sha512\)](#)

Source Code Distributions

- [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
- [zip \(pgp, sha512\)](#)

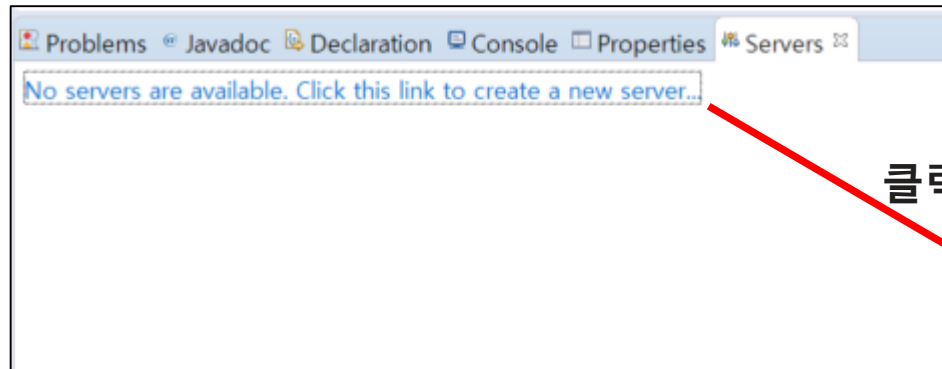
● 개발환경 구성

- ✓ “Servers” 탭 추가

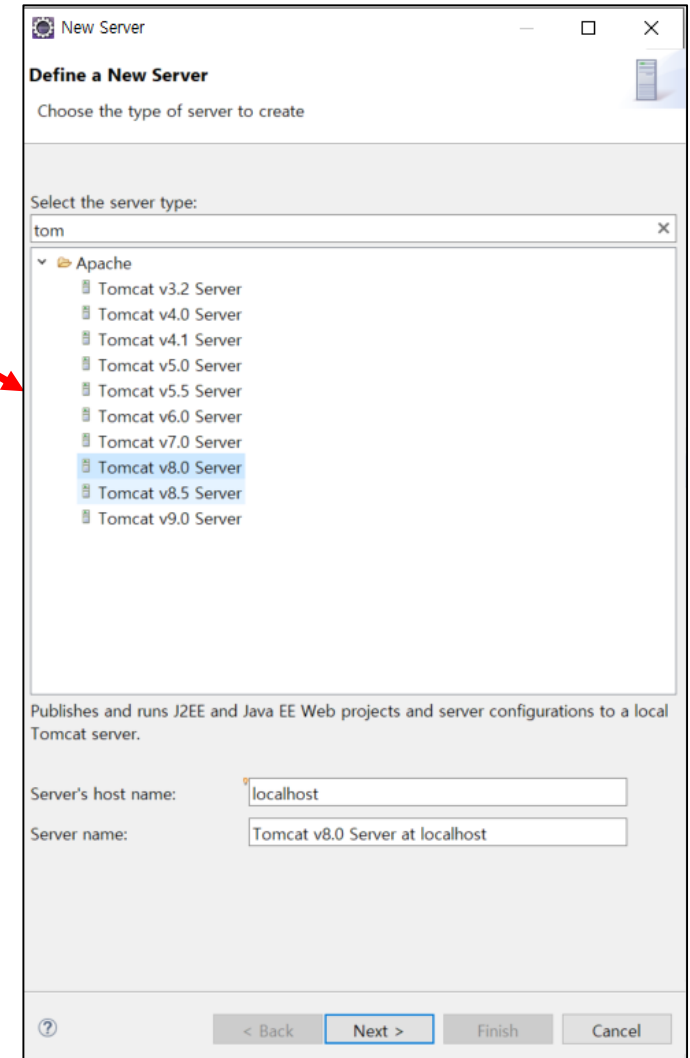


● 개발환경 구성

✓ 설치한 Tomcat 설정



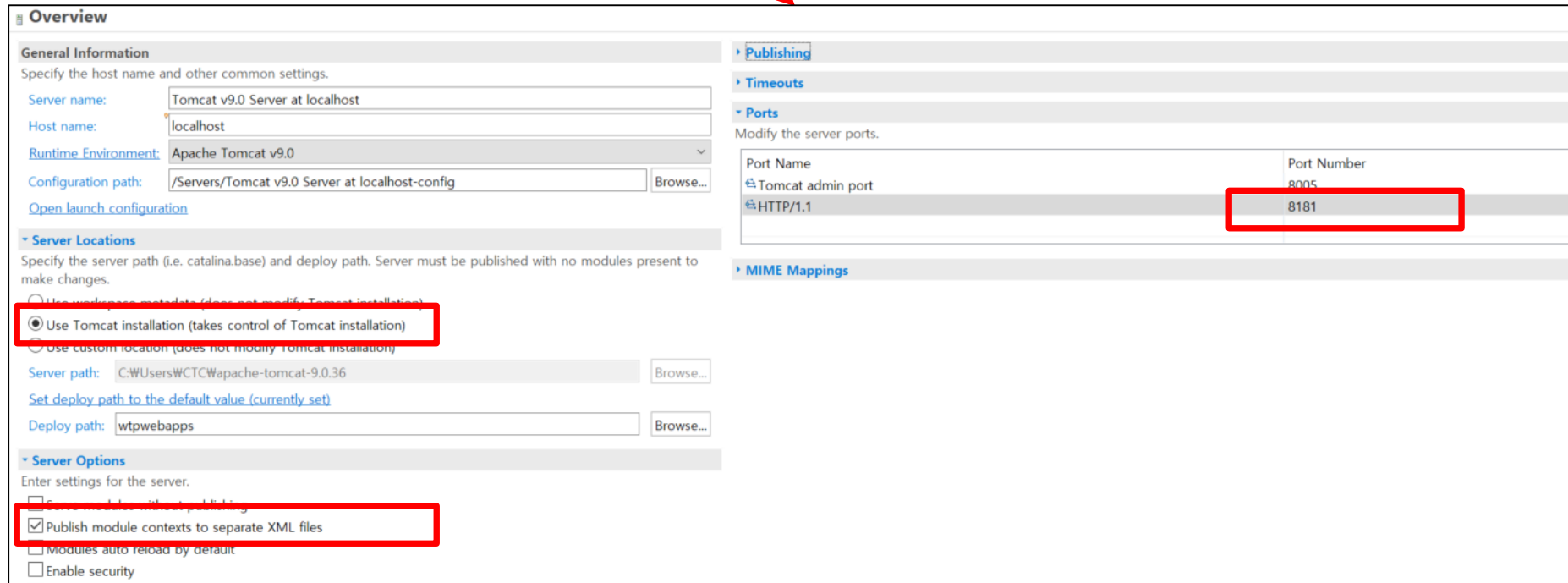
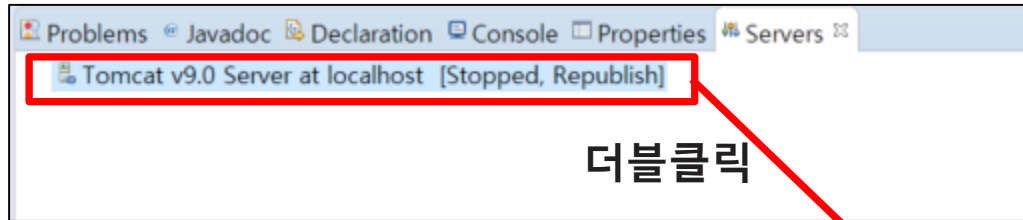
클릭



● 개발환경 구성

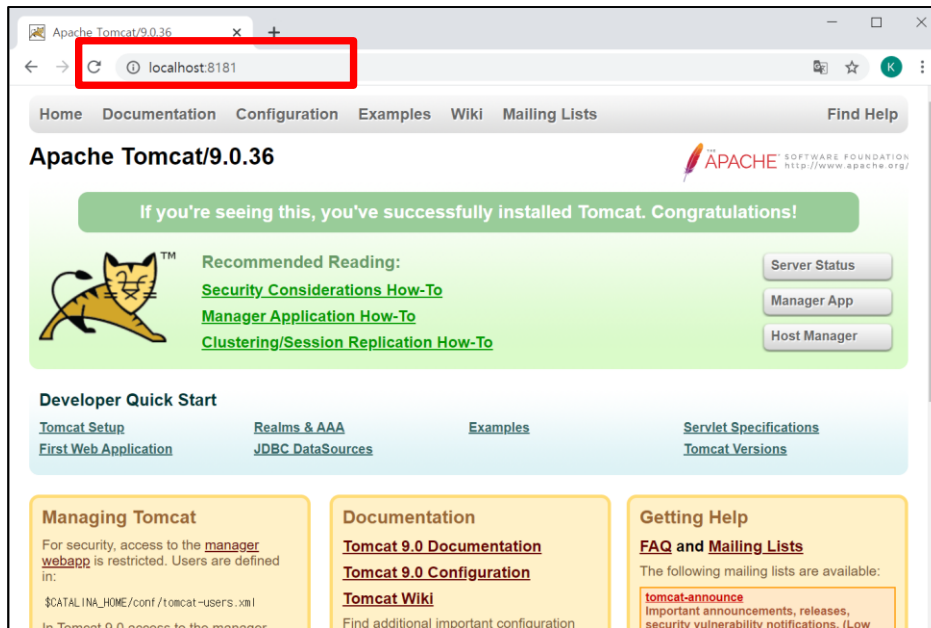
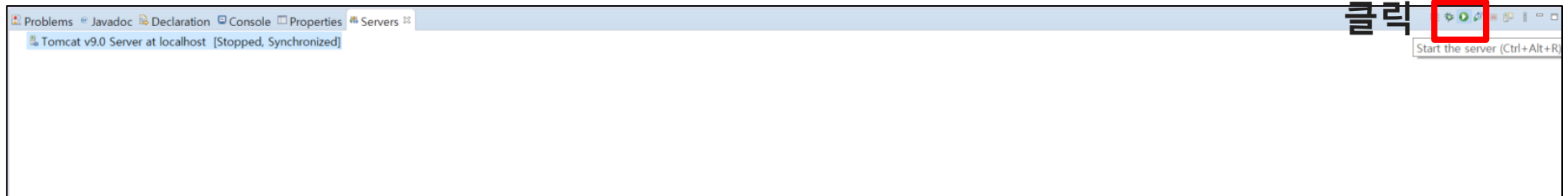
✓ Tomcat 환경설정

– Port 번호, Server Location, Server Option



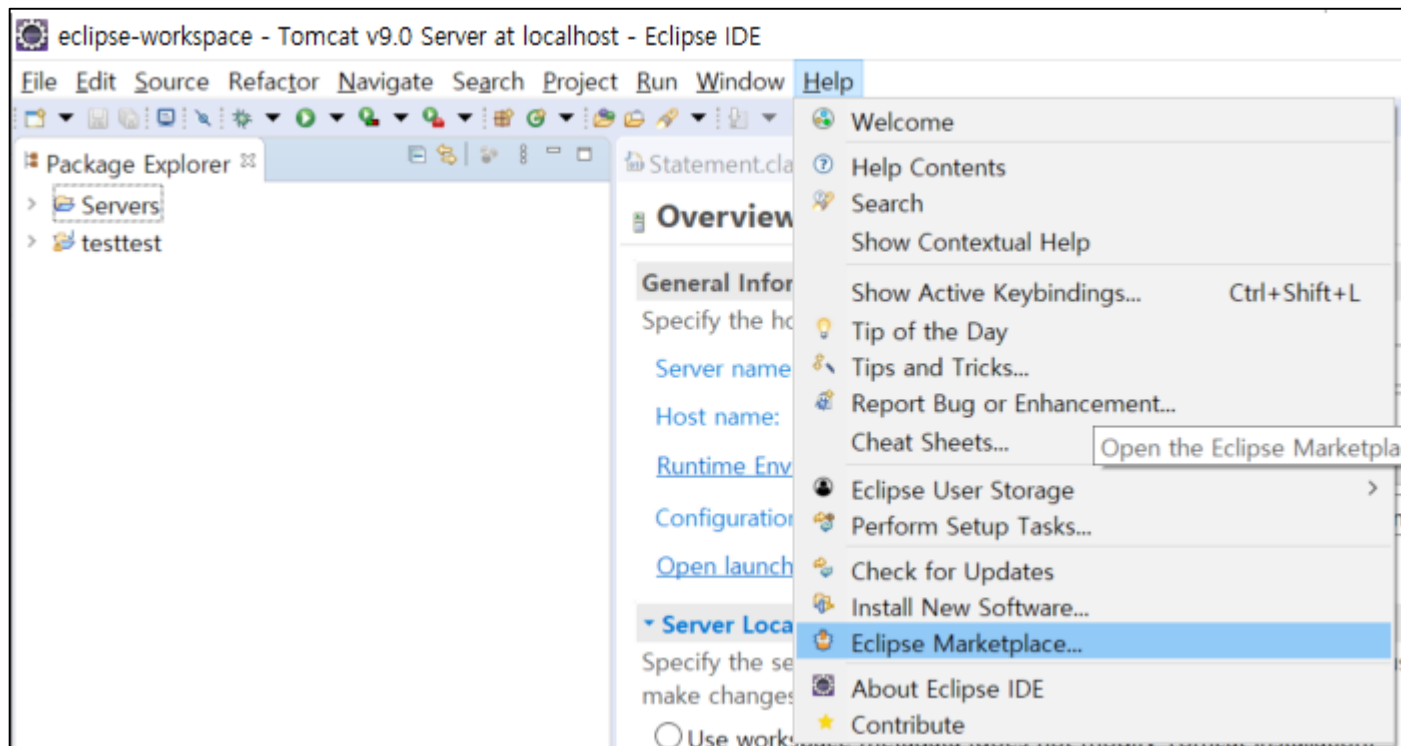
● 개발환경 구성

- ✓ Tomcat 실행
- ✓ Web browse에서 <http://localhost:8181>로 접속



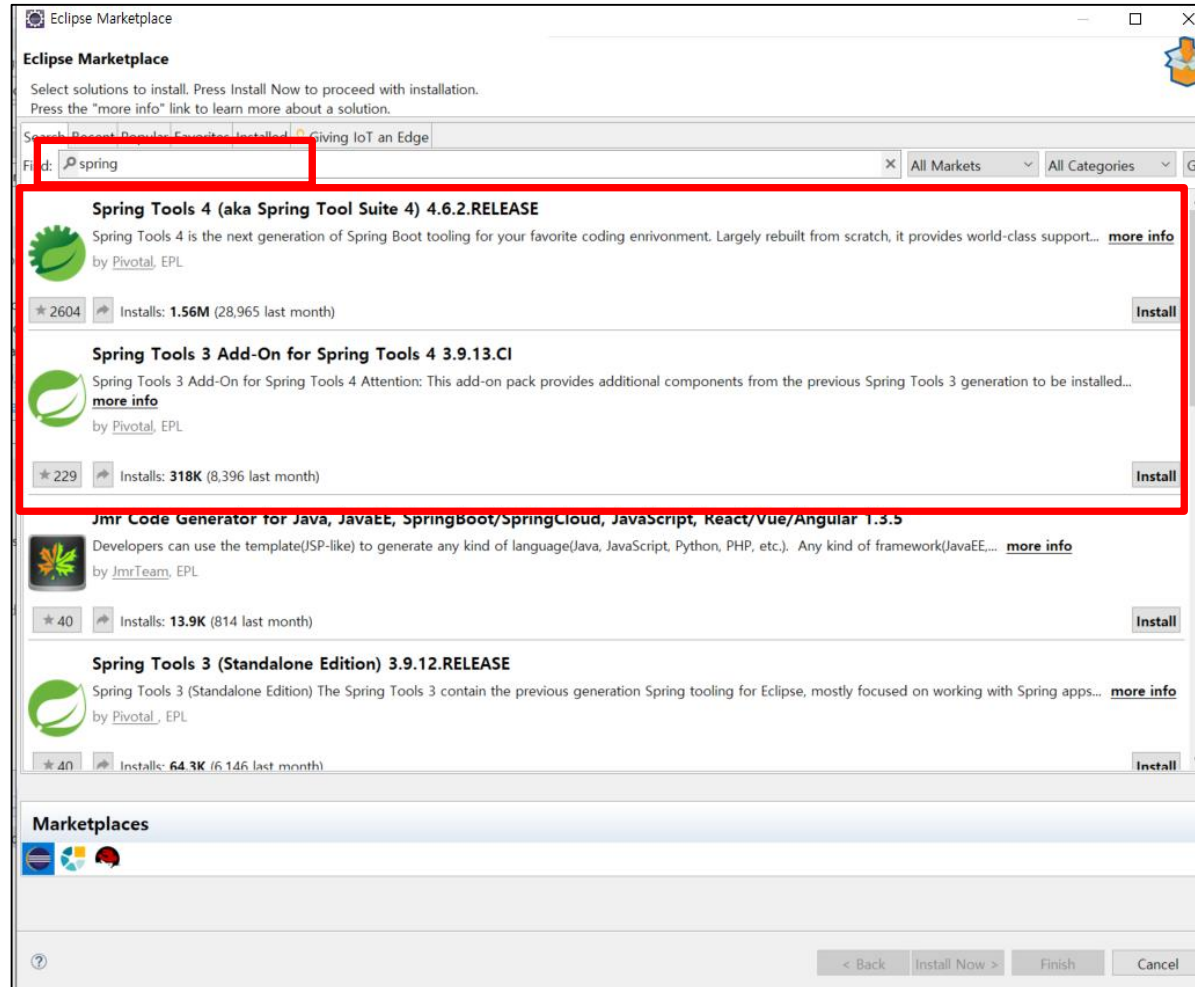
● 개발환경 구성

✓ STS(Spring Tool Suite) 설치



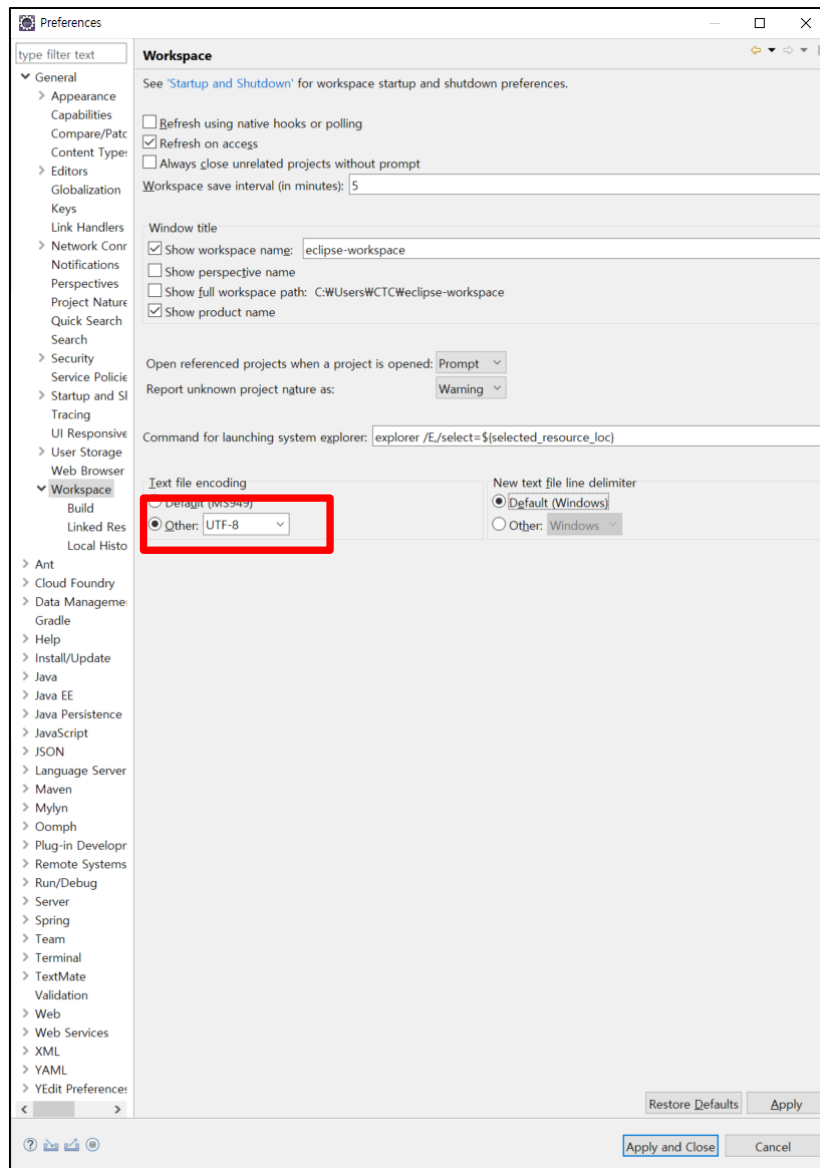
● 개발환경 구성

✓ STS(Spring Tool Suite) 설치



● 개발환경 구성

- ✓ 한글이 보여질 수 있도록 Encoding 설정



● 개발환경 구성

- ✓ 한글이 보여질 수 있도록 Encoding 설정

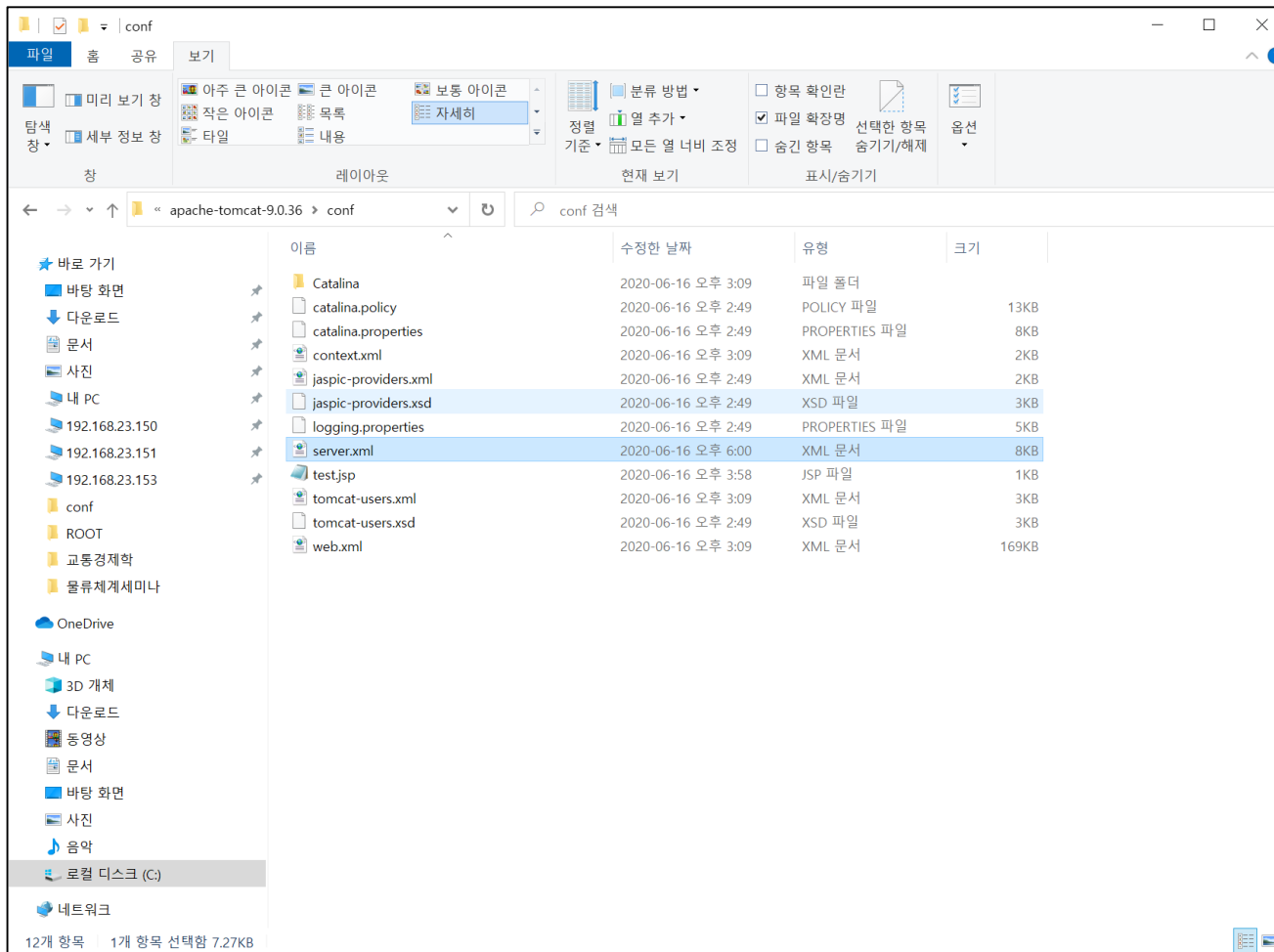
The image displays three overlapping screenshots of the Eclipse IDE's 'Preferences' dialog, illustrating the configuration of file encoding for different file types to ensure Korean text is displayed correctly.

- JSP Files:** The 'JSP Files' category is selected. Under 'Creating files', the 'Encoding' is set to 'ISO 10646/Unicode(UTF-8)' and the 'IANA' is 'UTF-8'. These settings are highlighted with a red rectangle.
- CSS Files:** The 'CSS Files' category is selected. Under 'Creating files', the 'Encoding' is set to 'ISO 10646/Unicode(UTF-8)' and the 'IANA' is 'UTF-8'. These settings are highlighted with a red rectangle.
- HTML Files:** The 'HTML Files' category is selected. Under 'Creating files', the 'Encoding' is set to 'ISO 10646/Unicode(UTF-8)' and the 'IANA' is 'UTF-8'. These settings are highlighted with a red rectangle. Additionally, the 'Use workspace encoding' checkbox is checked, and the workspace encoding is also set to 'ISO 10646/Unicode(UTF-8)'.

Each screenshot shows the 'Apply and Close' button at the bottom right of the dialog.

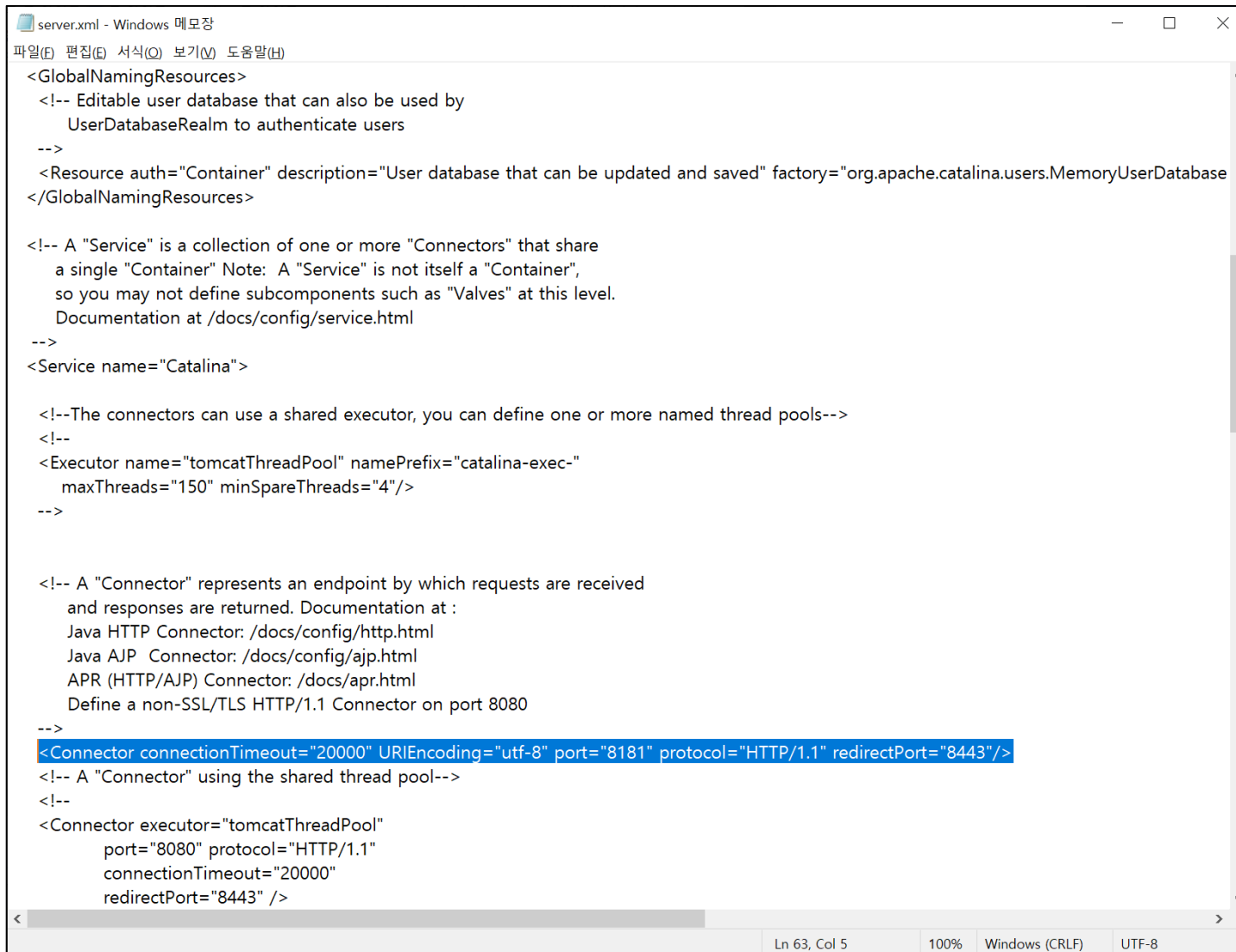
● 개발환경 구성

- ✓ 한글이 보여질 수 있도록 Encoding 설정



● 개발환경 구성

✓ 한글이 보여질 수 있도록 Encoding 설정



```
server.xml - Windows 메모장
파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)
<GlobalNamingResources>
  <!-- Editable user database that can also be used by
    UserDatabaseRealm to authenticate users
  -->
  <Resource auth="Container" description="User database that can be updated and saved" factory="org.apache.catalina.users.MemoryUserDatabase
</GlobalNamingResources>

<!-- A "Service" is a collection of one or more "Connectors" that share
  a single "Container" Note: A "Service" is not itself a "Container",
  so you may not define subcomponents such as "Valves" at this level.
  Documentation at /docs/config/service.html
-->
<Service name="Catalina">

  <!--The connectors can use a shared executor, you can define one or more named thread pools-->
  <!--
  <Executor name="tomcatThreadPool" namePrefix="catalina-exec-"
    maxThreads="150" minSpareThreads="4"/>
  -->

  <!-- A "Connector" represents an endpoint by which requests are received
    and responses are returned. Documentation at :
    Java HTTP Connector: /docs/config/http.html
    Java AJP  Connector: /docs/config/ajp.html
    APR (HTTP/AJP) Connector: /docs/apr.html
    Define a non-SSL/TLS HTTP/1.1 Connector on port 8080
  -->
  <Connector connectionTimeout="20000" URLEncoding="utf-8" port="8181" protocol="HTTP/1.1" redirectPort="8443"/>
  <!-- A "Connector" using the shared thread pool-->
  <!--
  <Connector executor="tomcatThreadPool"
    port="8080" protocol="HTTP/1.1"
    connectionTimeout="20000"
    redirectPort="8443" />
  -->
</Service>
</Connector>
</Service>
</GlobalNamingResources>
</Server>
```

● 웹 프로젝트 실습

✓ 실습 #1

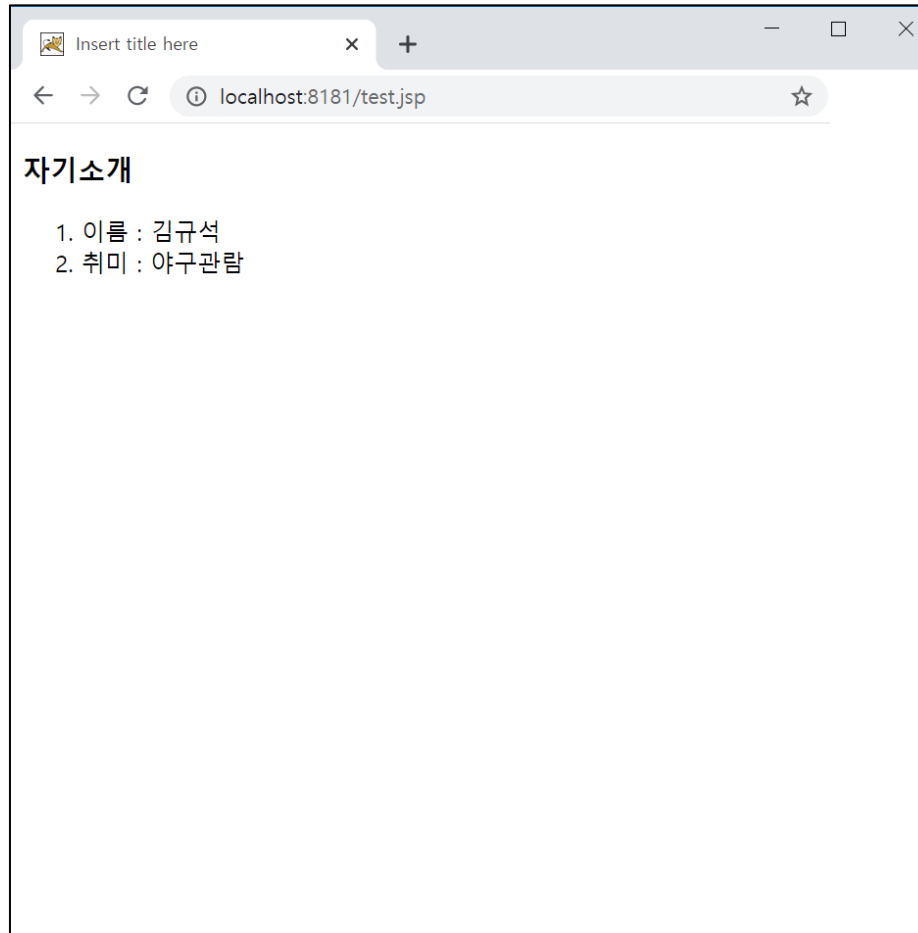
– 아래 내용으로 test.jsp 파일을 생성하여 webapps/ROOT 폴더에 넣음

```
<%@ page language="java" contentType="text/html; charset=UTF-8" pageEncoding="UTF-8"%>
<%@ page import="java.util.List, java.util.ArrayList" %>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
    <head>
        <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
        <title>Insert title here</title>
    </head>
    <body>
        <h3> 자기소개 </h3>
        <dl>
            <ol>
                <li>이름 : 김규석</li>
                <li>취미 : 야구관람</li>
            </ol>
        </dl>
    </body>
</html>
```

● 웹 프로젝트 실습

✓ 실습 #1

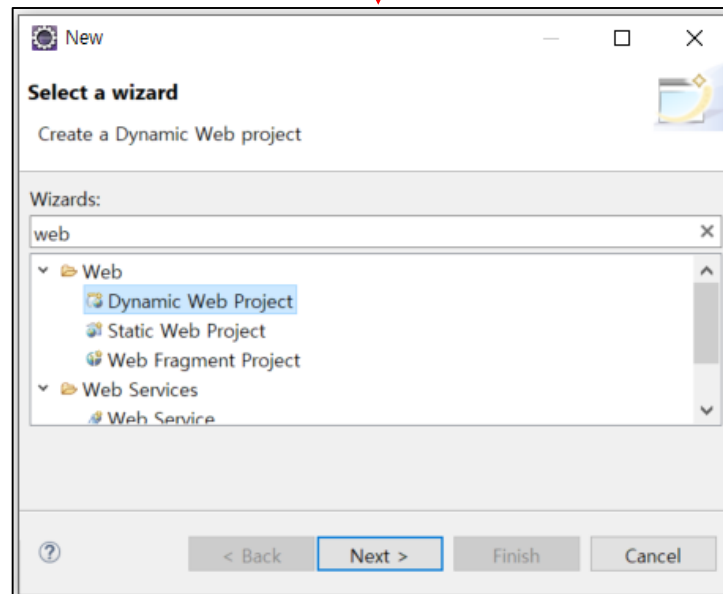
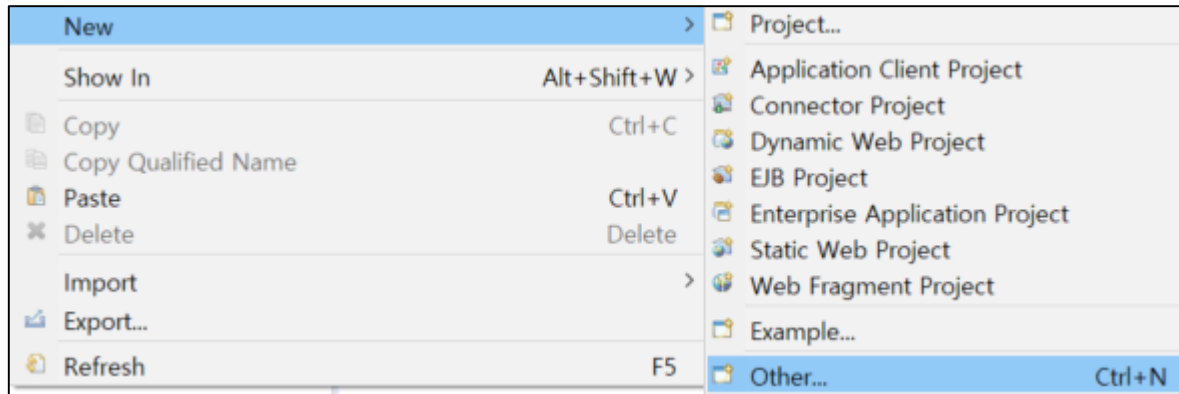
– Web browser에서 아래와 같은 결과물이 나와야 함



● 웹 프로젝트 실습

✓ 실습 #2

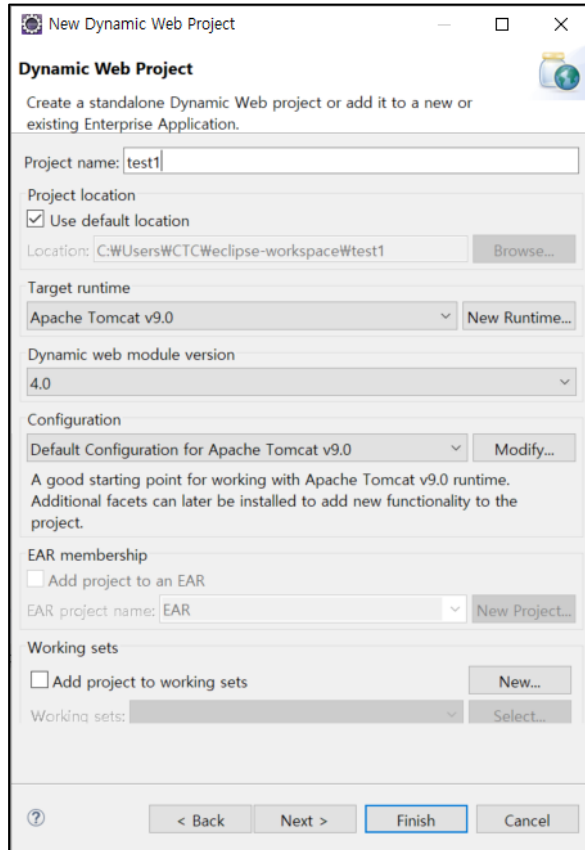
- 같은 내용으로 Eclipse에서 실습하기



● 웹 프로젝트 실습

✓ 실습 #2

– 같은 내용으로 Eclipse에서 실습하기



New Dynamic Web Project

Dynamic Web Project

Create a standalone Dynamic Web project or add it to a new or existing Enterprise Application.

Project name: test1

Project location

☒ Use default location

Location: C:\Users\WCTC\workspace\test1

Target runtime

Apache Tomcat v9.0

Dynamic web module version

4.0

Configuration

Default Configuration for Apache Tomcat v9.0

EAR membership

☐ Add project to an EAR

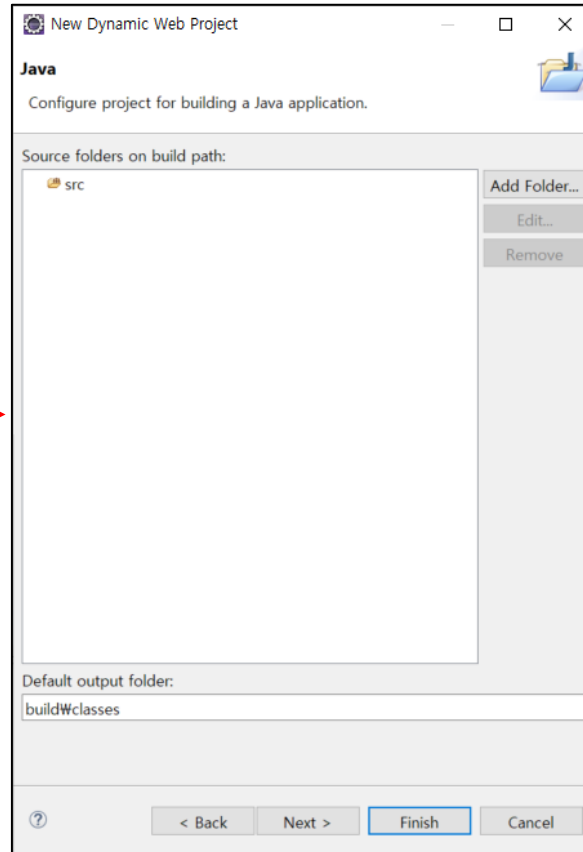
EAR project name: EAR

Working sets

☐ Add project to working sets

Working sets:

< Back Next > Finish Cancel



New Dynamic Web Project

Java

Configure project for building a Java application.

Source folders on build path:

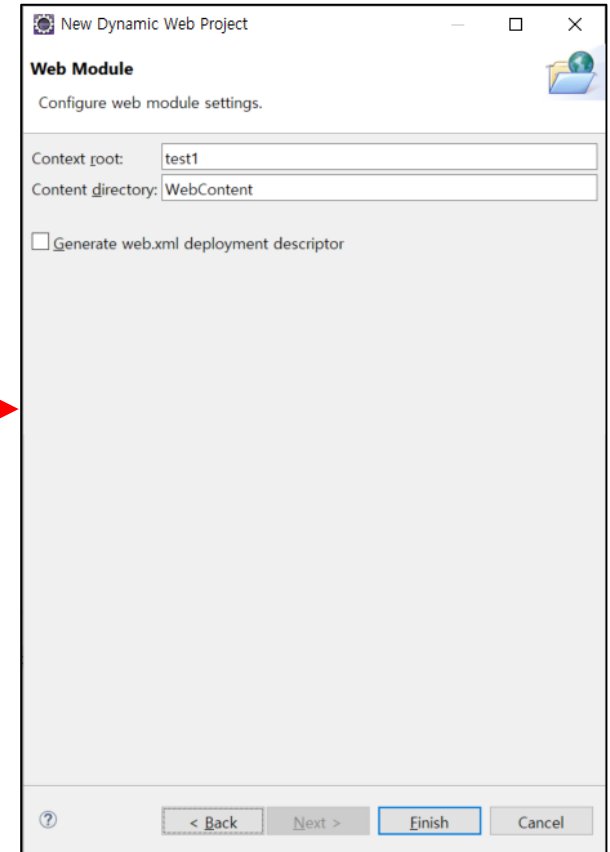
src

Add Folder... Edit... Remove

Default output folder:

build\classes

< Back Next > Finish Cancel



New Dynamic Web Project

Web Module

Configure web module settings.

Context root: test1

Content directory: WebContent

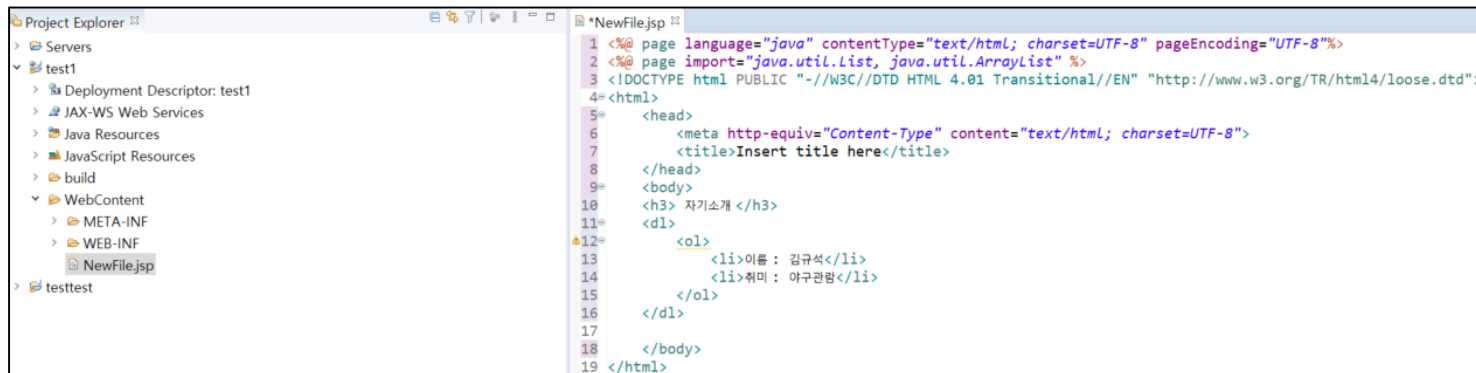
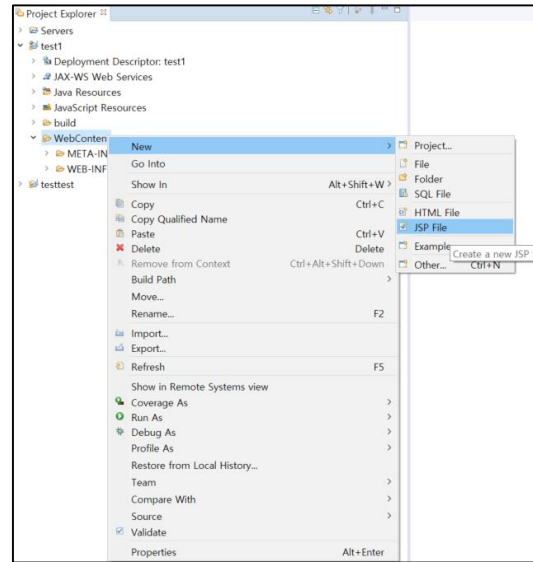
☐ Generate web.xml deployment descriptor

< Back Next > Finish Cancel

● 웹 프로젝트 실습

✓ 실습 #2

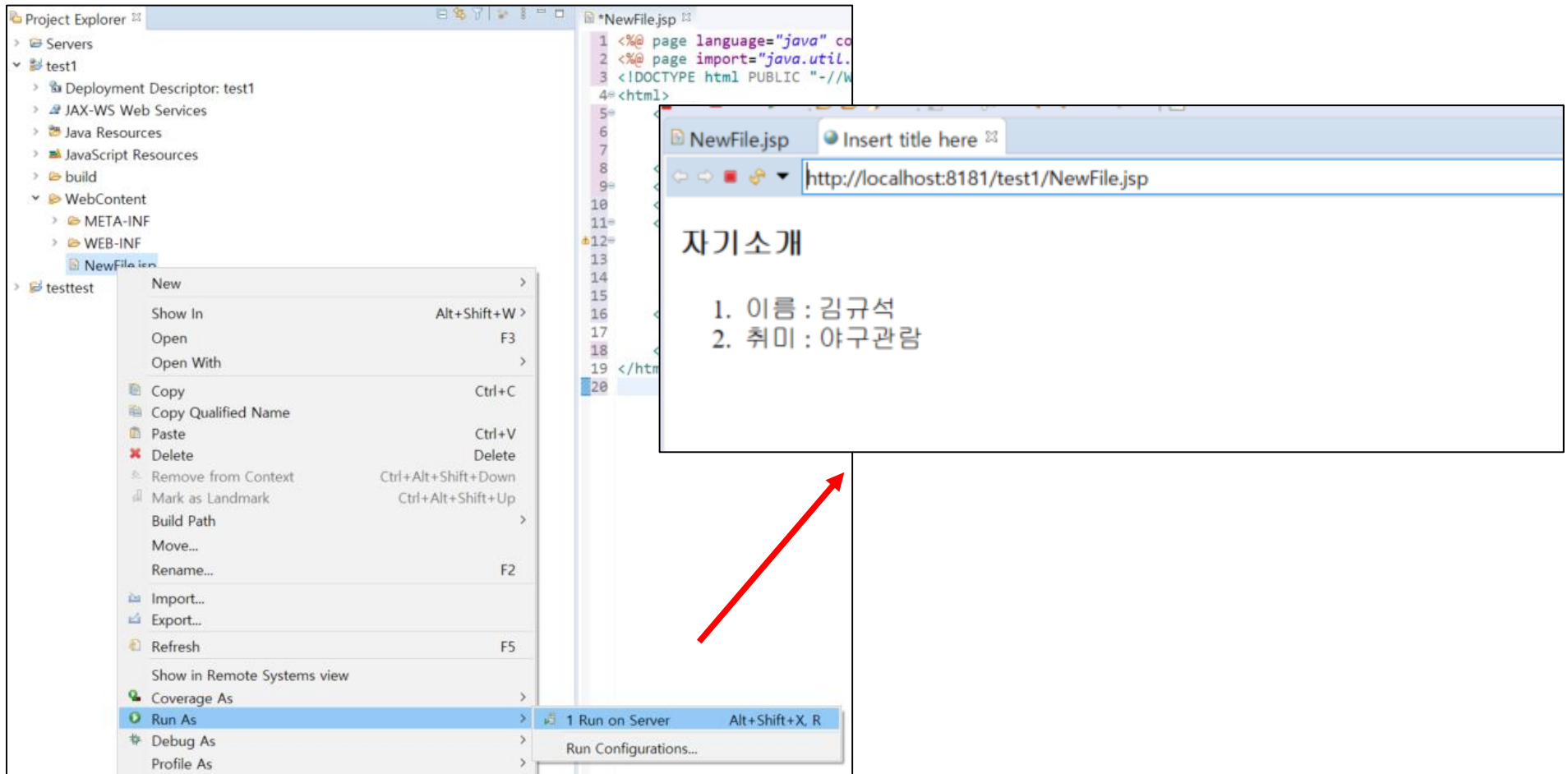
- 같은 내용으로 Eclipse에서 실습하기



● 웹 프로젝트 실습

✓ 실습 #2

- 같은 내용으로 Eclipse에서 실습하기



● 웹 프로젝트 실습

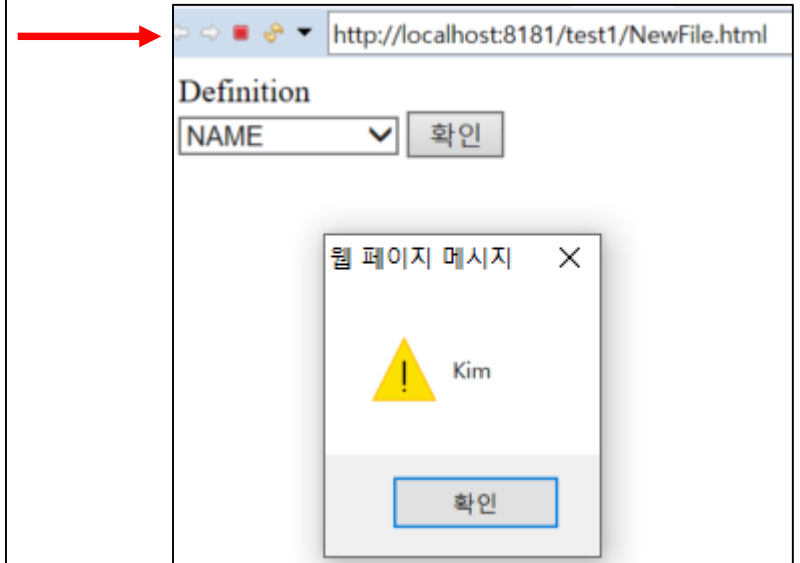
✓ 실습 #3(cont'd)

- 다음 슬라이드의 용어에 대한 설명을 웹 페이지를 만들어서 조사해 넣기
 - Javascript란?
 - Jsp란?
 - Node.js란?
 - JQuery란?

● 웹 프로젝트 실습

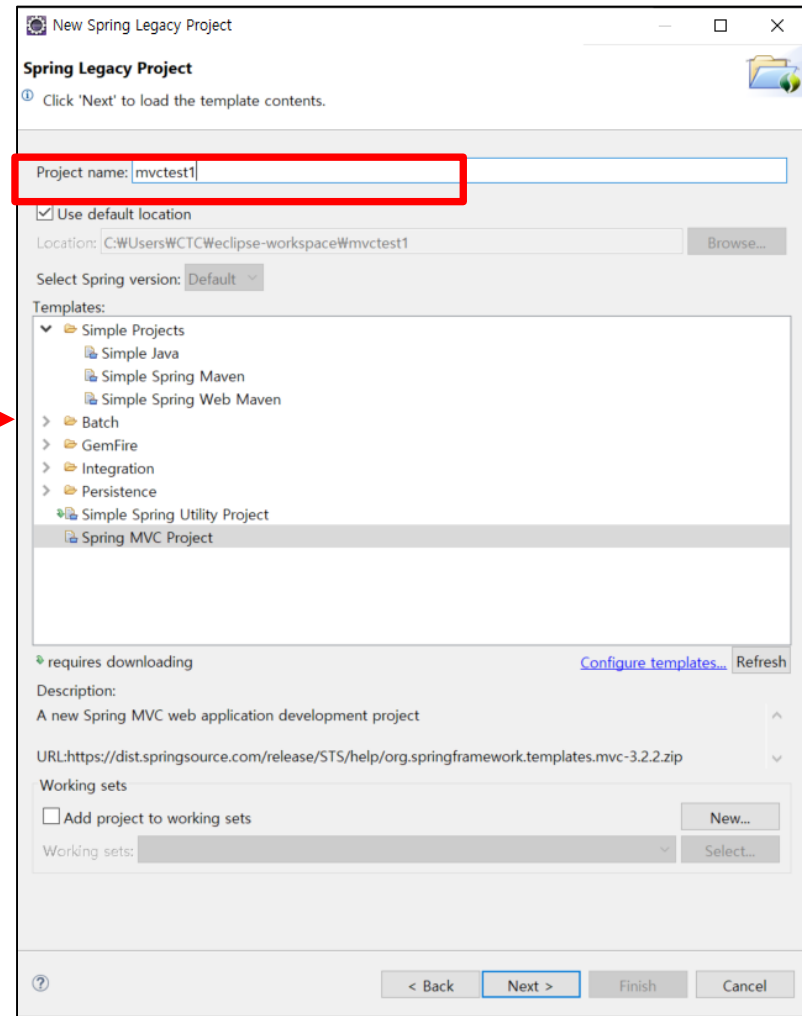
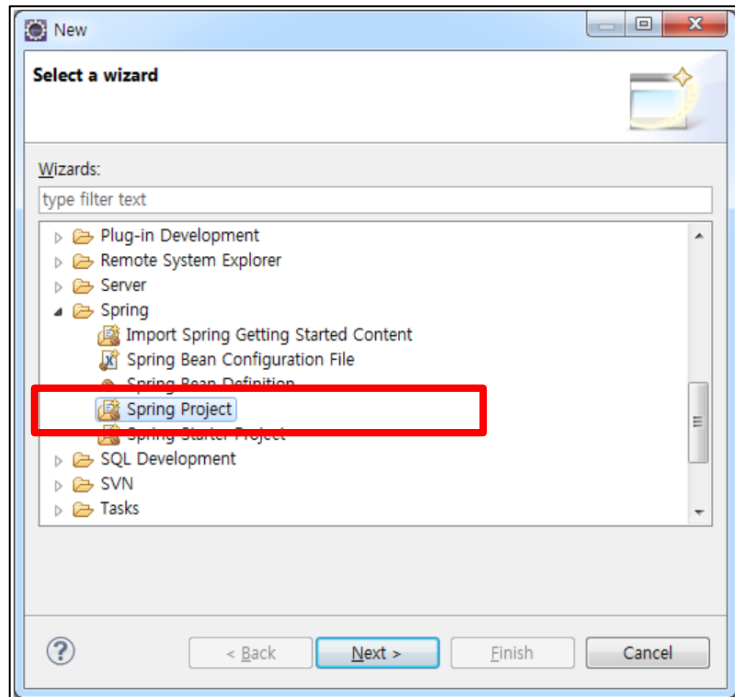
✓ 실습 #3

```
1<html>
2  <meta charset="UTF-8" />
3<head>
4  <title>List</title>
5  <script type="text/javascript">
6    function CheckSelect(){
7      var ctrlSelect = document.getElementById("profile");
8      var definition = "";
9      var selectedIndex = ctrlSelect.selectedIndex;
10     if(selectedIndex == 0){
11       alert("Retry!");
12       ctrlSelect.focus();
13     } else if (selectedIndex == 1) {
14       definition = "Kim";
15     } else if (selectedIndex == 2) {
16       definition = "Watching baseball games";
17     } else {
18       definition = "none";
19     }
20     window.alert(definition);
21   }
22 </script>
23 </head>
24
25<body>
26  Definition<br/>
27  <select id="profile">
28    <option value="">Please Select!</option>
29    <option value="name">NAME</option>
30    <option value="hobby">HOBBY</option>
31  </select>
32
33  <input type="button" value="확인" onclick="CheckSelect();" />
34
35 </body>
36 </html>
```



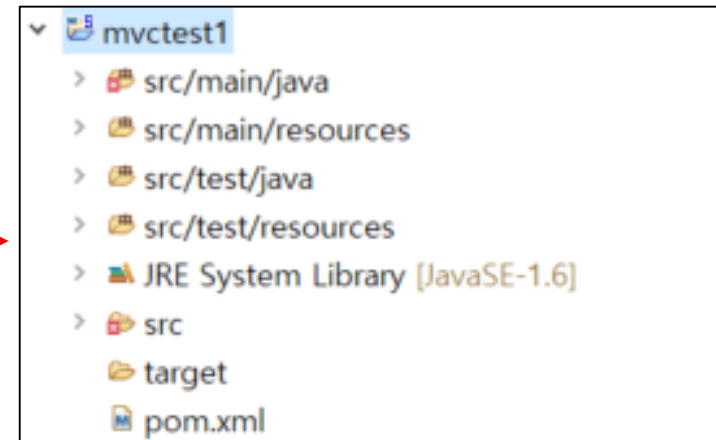
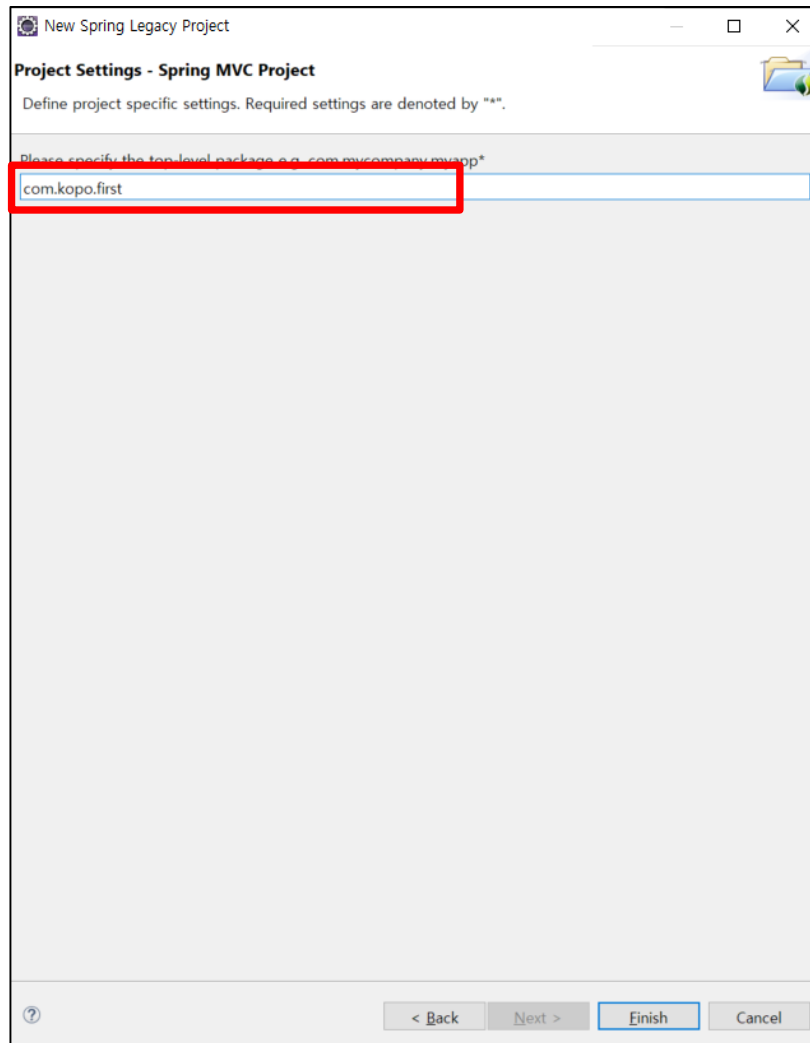
● Spring 프로젝트 생성 및 실습

✓ 프로젝트 생성하기



● Spring 프로젝트 생성 및 실습

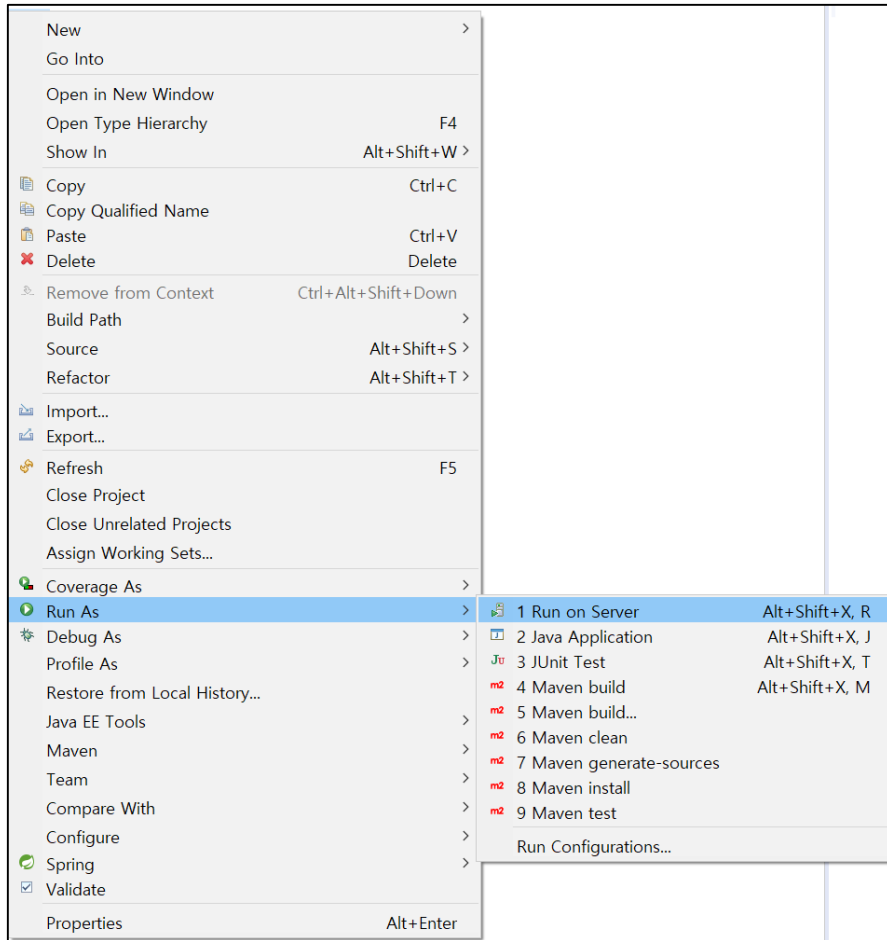
✓ 프로젝트 생성하기



● Spring 프로젝트 생성 및 실습

✓ 프로젝트 실행하기

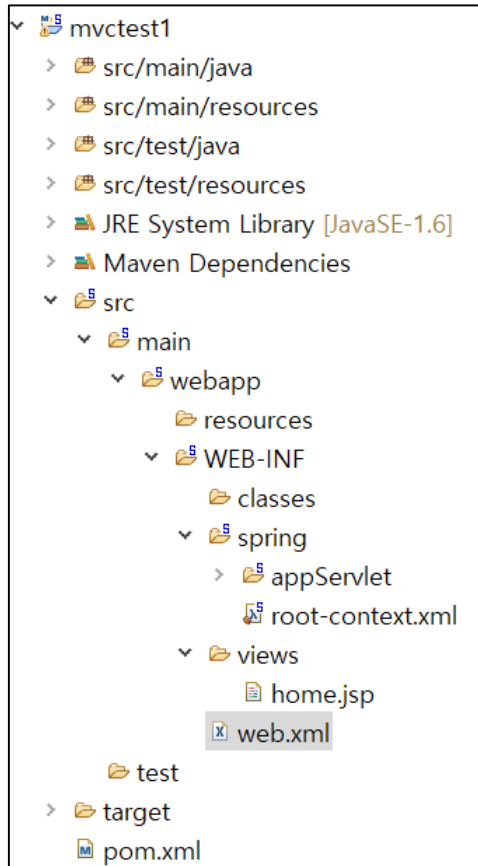
– 한글이 깨져서 보임



● Spring 프로젝트 생성 및 실습

✓ 프로젝트 실행하기

– web.xml 파일을 열어서 UTF-8로 Encoding 하는 코드 추가

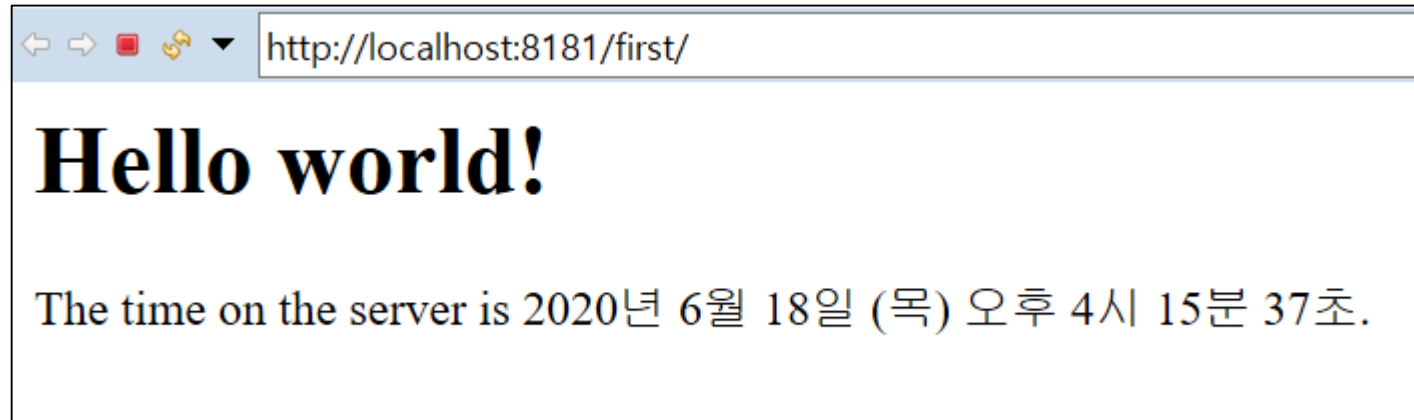


```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <web-app version="2.5" xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/javaee"
3     xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
4     xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/javaee https://java.sun.com/xml/ns/javaee/web-app_2_5.xsd">
5
6     <!-- The definition of the Root Spring Container shared by all Servlets and Filters -->
7     <context-param>
8         <param-name>contextConfigLocation</param-name>
9         <param-value>/WEB-INF/spring/root-context.xml</param-value>
10    </context-param>
11
12    <!-- Creates the Spring Container shared by all Servlets and Filters -->
13    <listener>
14        <listener-class>org.springframework.web.context.ContextLoaderListener</listener-class>
15    </listener>
16
17    <!-- Processes application requests -->
18    <servlet>
19        <servlet-name>appServlet</servlet-name>
20        <servlet-class>org.springframework.web.servlet.DispatcherServlet</servlet-class>
21        <init-param>
22            <param-name>contextConfigLocation</param-name>
23            <param-value>/WEB-INF/spring/appServlet/servlet-context.xml</param-value>
24        </init-param>
25        <load-on-startup>1</load-on-startup>
26    </servlet>
27
28    <servlet-mapping>
29        <servlet-name>appServlet</servlet-name>
30        <url-pattern>/</url-pattern>
31    </servlet-mapping>
32
33    <filter>
34        <filter-name>encodingFilter</filter-name>
35        <filter-class>org.springframework.web.filter.CharacterEncodingFilter</filter-class>
36        <init-param>
37            <param-name>encoding</param-name>
38            <param-value>UTF-8</param-value>
39        </init-param>
40        <init-param>
41            <param-name>forceEncoding</param-name>
42            <param-value>true</param-value>
43        </init-param>
44    </filter>
45    <filter-mapping>
46        <filter-name>encodingFilter</filter-name>
47        <url-pattern>/*</url-pattern>
48    </filter-mapping>
49 </web-app>
```

● Spring 프로젝트 생성 및 실습

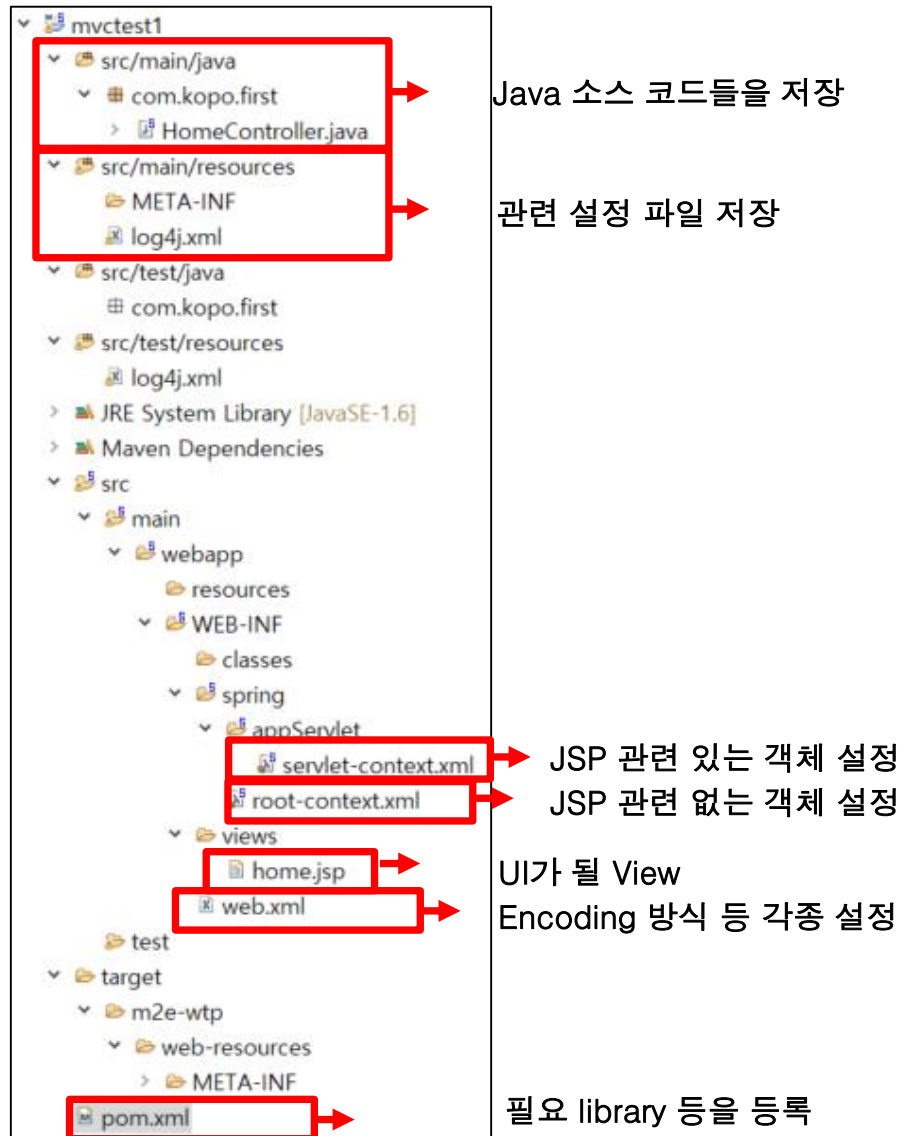
✓ 프로젝트 실행하기

- Encoding 하는 코드 추가 후 재실행하면 한글이 정상적으로 보여짐



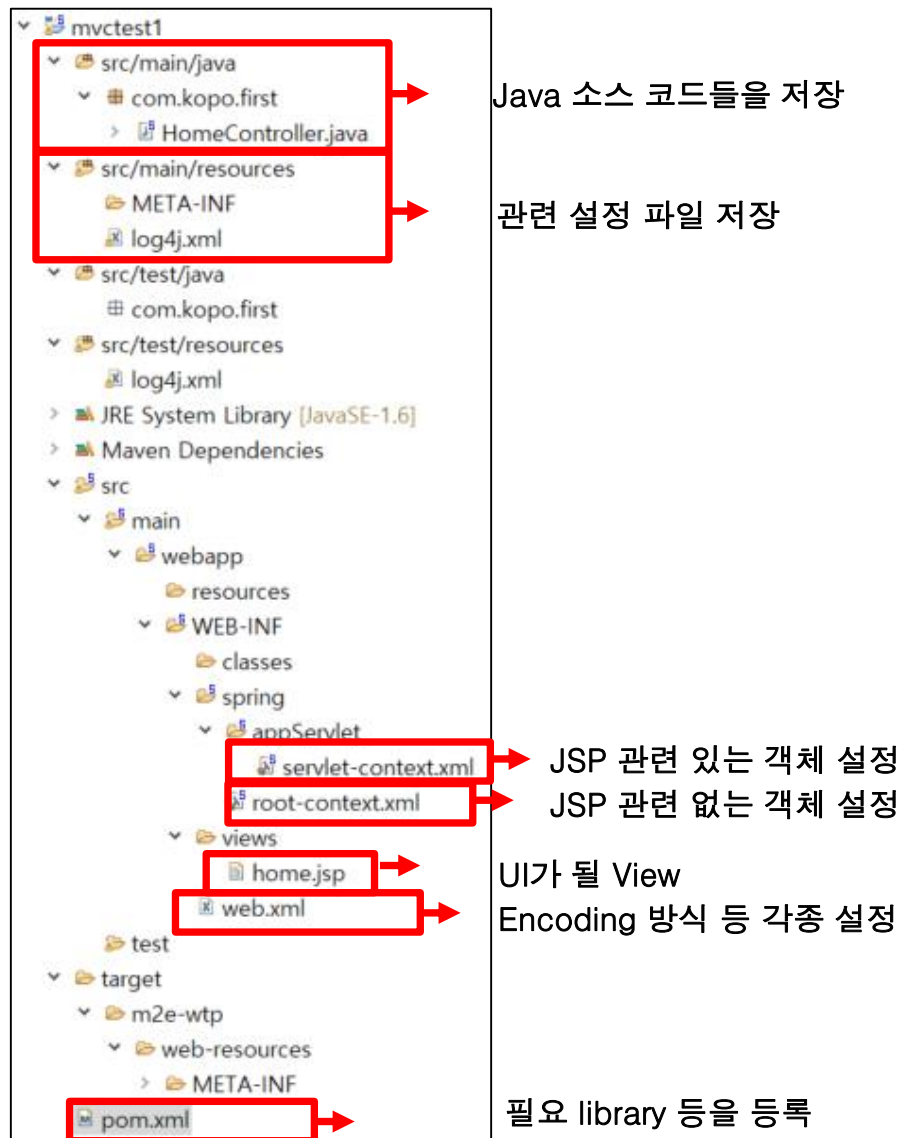
● Spring 프로젝트 생성 및 실습

✓ Spring 프로젝트 구조



● Spring 프로젝트 생성 및 실습

✓ web.xml 설정



● 웹 프로젝트 실습

✓ 실습 #4

- home.jsp가 아닌 begin.jsp로 이름을 바꾸어서 실행될 수 있도록 하기

● 웹 프로젝트 실습

✓ 실습 #5

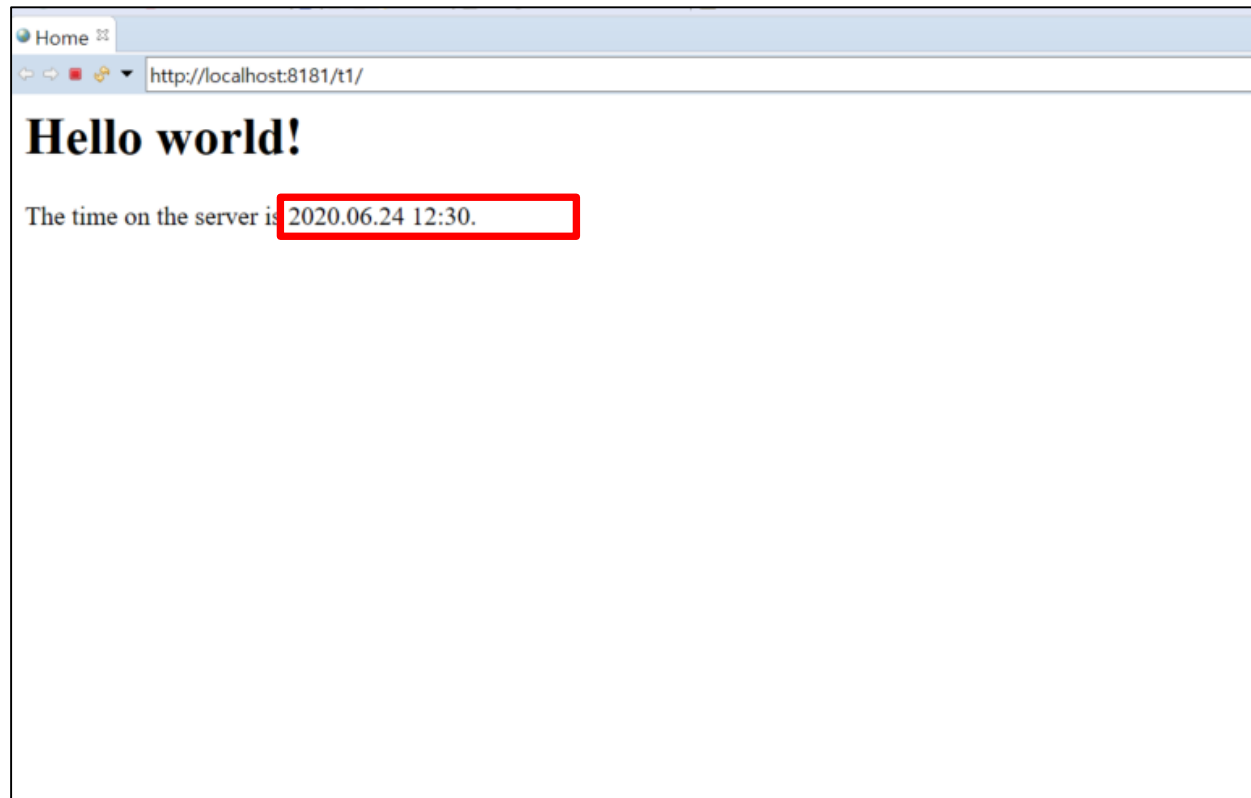
- begin.jsp에서 serverTime을 currentServerTime으로 변경해서 동작할 수 있도록 수정하시오.

```
1 <%@ taglib uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/core" prefix="c" %>
2 <%@ page session="false" %>
3 <html>
4 <head>
5     <title>Home</title>
6 </head>
7 <body>
8 <h1>
9     Hello world!
10 </h1>
11
12 <P> The time on the server is ${serverCurrentTime} </P>
13 </body>
14 </html>
```

● 웹 프로젝트 실습

✓ 실습 #6

– 아래 그림처럼 currentTime이 '2020.06.24 12:30'으로 고정된 값이 나오도록 수정 하시오.



● 지금부터....

- ✓ 2주간 회사 스타일의 미니 프로젝트를 진행합니다.
 - Role A : 기획 / 개발
 - Role B : 품질
 - 프로젝트는 2인 1조로 진행하되, 개인별로 1건씩 진행함.
 - 본인 프로젝트에 대해서는 Role A를 하고, 상대 프로젝트에 대해서는 Role B를 함
따라서, 모든 역할을 경험해 보는 것
 - 서로 간의 의사소통은 이메일로 함
- ※ 이 프로젝트 결과물은 본인 포트폴리오에 포함될 것임

● 지금부터....

✓ 오늘 해야 할 일

1. 기획서 작성(v0.1)

- 양식은 자유이며, 형식은 파워포인트
- 아래 내용이 포함되어야 함

항 목	내 용
첫 장	프로젝트 제목
History	문서 개정 이력(v0.1 최초 작성 등...)
기획 목적	배경, 목적, 효과, 주요 고객 등
플로우 차트	예) 회원가입 프로세스, 로그인 프로세스 등 기능별 플로우 차트
화면 설계	(종이에 손으로 그려서 캡처해도 됨) 각 화면별로 그림

● 지금부터....

✓ 오늘 해야 할 일

2. 기획서 공유

- 조원끼리 기획서를 E-mail로 주고 받으며 피드백을 줌

3. 기획서 수정 및 v0.2 이상 제출