Spring 시작하기

Spring이란?

Spring이란
: 개념의 정리

자바 엔터프라이즈 개발을 편하게 해주는

오픈소스 **경량급 애플리케이션 프레임워크**

Spring이란?
: 자바 엔터프라이즈 개발

- 기업 대상 애플리케이션 개발
  - 은행(금융), 포털, 물류/유통, 병원 등
  - + Future Business

- 환경과 조건
  - Client / Server (Network-Based)
  - Web 환경
  - Database
  - 분산환경(분산객체, 자원 관리, 컴포넌트)

- JEE (Java Enterprise Edition)
  - Servlet/JSP, JDBC, EJB, RMI, JNDI, JTA, JMS ...

Spring이란?
: Framework

- Framework의 정의
  - 소프트웨어를 만드는데 기본이 되는 골격 코드
  - 반제품. 완전한 애플리케이션 소프트웨어가 아님
  - 문제 영역(도메인)을 해결하기 위해 잘 설계된 재사용 가능한 모듈
  - 확장하여 비즈니스 요구사항에 맞는 완전한 애플리케이션으로 완성이 요구
- Framework의 종류(분류)
  - 웹 애플리케이션 프레임워크
    - Struts, WebWork, Spring MVC 등
  - 데이터베이스 애플리케이션 프레임워크
    - iBatis(MyBatis), Hibernate, Spring DAO 등
  - 기타(지원) 프레임워크
    - Logging(Log4J), 빌드/배포(Ant, Maven), 단위 테스트(JUnit) 등

Spring이란?
: Application Framework

- Application Framework
  - 특정 계층, 기술, 비즈니스에 국한되지 않고 애플리케이션 전 영역을 포괄
  - 개발 전 과정을 빠르고 편리하며 효율적으로 진행하는 것을 목표로 함
  - 자바 개발의 폭넓은 간소화
  - EJB, Spring 등

Spring이란?
: Application Framework

- EJB (Enterprise Java Beans)
  - Java Bean이란?
    - 컴포넌트 기반의 소프트웨어 모델, 스펙(1996년 12월 SUN)
    - 자바 객체를 재사용 가능하게 하는(컴포넌트화 시킬 수 있는) 코딩 방침을 정의
    - 자바 빈즈 스펙에 맞게 구현된 자바 코드를 웹에서 쉽게 이용하기 위한 JSP 표준 액션 태그 지원
      예) <jsp:useBean>, <jsp:getProperty>, <jsp:setProperty> 등
    - 스펙의 일부
      - 디폴트 생성자 존재
      - 프로퍼티 변수는 private, protected로 정의
      - public 접근 지정자를 가지는 setXXX(), getXXX() 메서드 작성
    - 엔터프라이즈 애플리케이션에서 필요한 보안, 트랜젝션, 분산 컴퓨팅 등의 서비스는 제공하지 않음

Spring이란?
: Application Framework

- EJB (Enterprise Java Beans)
  - Enterprise Java Beans란?
    - 1998년 3월 Sun에서 발표한 엔터프라이즈급 애플리케이션 개발을 단순화 하기 위한 스펙
    - 다수의 J2EE 서버 개발 벤더에서 EJB 스펙을 구현하여 WAS 제품을 출시
      - BEA의 WebLogic, IBM의 WebSphere, TMax의 JEUS 등
    - 보안, 트랜잭션 지원, 분산 컴퓨팅 등 엔터프라이즈 애플리케이션 개발시 필요한 다양한 서비스를 컨테이너에서 제공하며 개발자는 비즈니스 로직에만 전념하도록 지원
    - EJB의 문제
      - 컨테이너의 다양한 서비스를 제공받기 위해 지켜야만 하는 EJB 스펙 자체가 복잡
      - 작성된 코드는 EJB 컨테이너가 없을 경우 사용할 수 없음
      - EJB 컨테이너의 구현이 벤더에 따라 달라 컨테이너가 변경될 경우 호환이 어려웠음

Spring이란?
: Application Framework

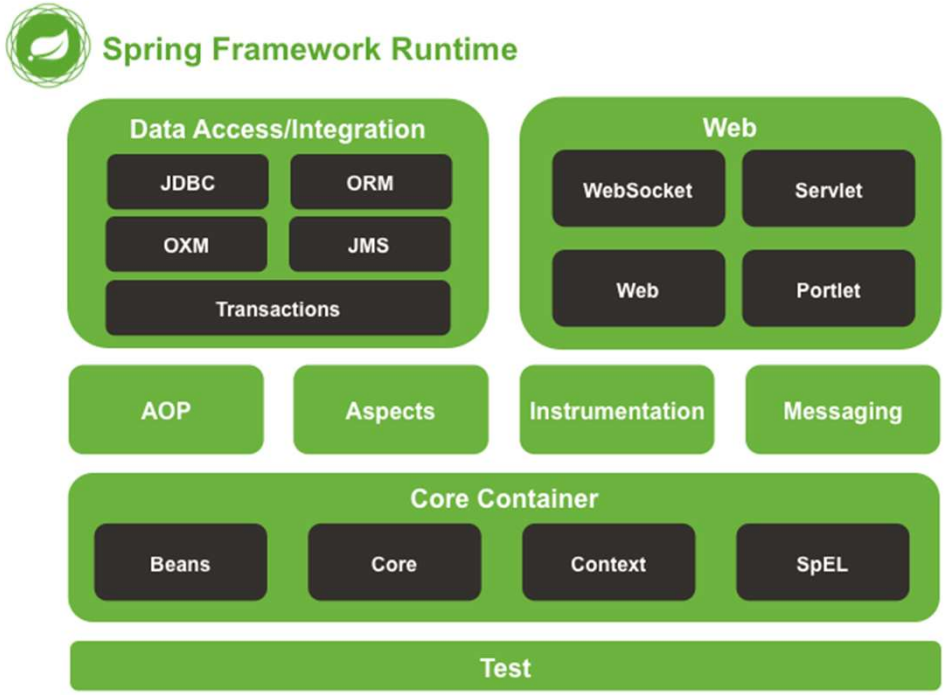
- Spring Framework
  - 2002년 Rod Johnson이 저술한 <Expert one-on-one: J2EE Design and Development>에서 소개된 코드를 기반으로 2003년 2월에 시작된 오픈소스 프로젝트
    - 복잡하고 무거운 J2EE에 대한 반발, EJB 없이 엔터프라이즈 애플리케이션을 개발하자고 주장
  - POJO (Plain Old Java Object) : 특정 클래스를 상속하거나 인터페이스를 구현하지 않는 평범한 자바 클래스(느슨한 Java Bean, Spring Bean)를 이용하며 단순하지만 EJB에서 제공하는 고급 기술을 제공
  - 진정한 의미에서 자바 개발의 폭넓은 간소화를 실현한 프레임워크
  - 20여개가 넘는 다양한 모듈로 구성, 수십만 라인의 복잡하고 방대한 규모
  - EJB와 비교하여 불필요하게 무겁지 않으며 고급 기능을 세련된 방식으로 적용
  - 코드는 단순해지고 개발 과정은 편리해짐
  - 군더더기 없이 깔끔한 기술을 가진 "경량급" 프레임워크
  - 비슷한 기술 수준에서 훨씬 빠르고 간편하게 작성 가능

Spring이란?
: Application Framework

- Spring Framework
  - Container
    1. EJB의 비즈니스 서비스 컨테이너의 기능은 유지하되 복잡성을 제거한 컨테이너의 필요성
    2. 객체들의 라이프사이클을 관리해주는 컨테이너의 기본적인 기능
    3. 컨테이너에서 제공하는 API를 상속받거나 구현하여 코드를 작성하는 부분들을 제거
    4. 컨테이너를 이루는 파일 자체의 용량이 매우 작으며 구동에 필요한 시간이 짧고 자체 부하는 무시할 수 있는 수준이며 컨테이너 내에 객체를 배치하는 복잡한 과정이 짧다
    5. 컨테이너의 필요성
       - 컴포넌트, 객체의 자유로운 삽입이 가능하도록 하기 위한 호출의 독립성
       - 서비스를 설정하거나 찾기 위한 일관된 방법을 제시
       - 싱글톤이나 팩토리를 구현할 필요 없이 단일화된 객체에 대한 접근 방법을 제공
       - 비즈니스 객체에 부가적으로 필요한 각종 엔터프라이즈 서비스를 제공

Spring이란?
: Application Framework

- Spring Framework
  - 주요 모듈



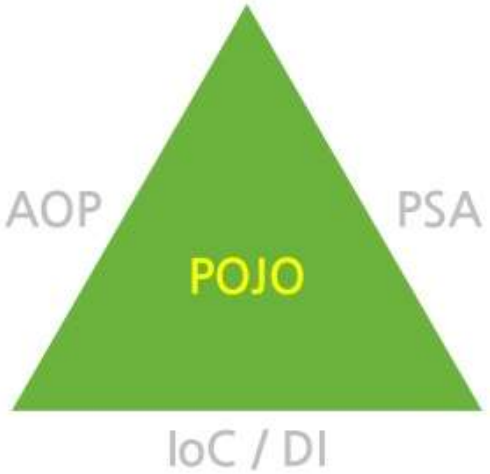
Spring이란?
: Application Framework

- Spring Framework
  - 주요 전략
    1. POJO를 이용한 가볍고(Lightweight) 비침투적(non-invasive) 개발
    2. DI와 인터페이스 지향을 통한 느슨한 결합도 (Loosely Coupling)
    3. Aspect와 공통 규약을 통한 선언적(Declaritive) 프로그래밍
    4. Aspect와 템플릿(Template)을 이용한 반복적이고 상투적인(Boilerplate) 코드 제거

POJO 프로그래밍

POJO

- POJO의 개념
  - Plain Old Java Object
  - 자바 언어와 꼭 필요한 API 외에는 특정 규약에 종속되지 않는다
  - 특정 환경에 종속되지 않는다 (기술과 비즈니스의 분리)
  - 스프링에서는 스프링에 특화된 인터페이스 구현을 요구하지 않음
  - 스프링 자체에 의존성이 높은 클래스 확장을 거의 요구하지 않음



- POJO 프로그래밍의 장점
  - 스프링의 정수는 엔터프라이즈 개발에서 요구하는 모든 기술을 POJO를 통해 제공
  - 비침투적 프로그래밍이 가능

Spring 기술

IoC, DI 그리고 AOP

IoC와 DI

- 용어의 설명
  - IoC (Inversion of Control: 제어의 역전)
  - DI (Dependency Injection: 의존성 주입)

- IoC와 DI
  - 스프링의 가장 기본이 되는 기술이자 스프링 핵심 개발 원칙
  - Bean : 스프링이 제어권을 가지고 직접 만들고 관계를 부여하는 객체
  - Spring Bean : 스프링 컨테이너가 생성과 관계 설정 등을 제어
  - IoC(DI) Container = Bean Factory = Application Context

AOP

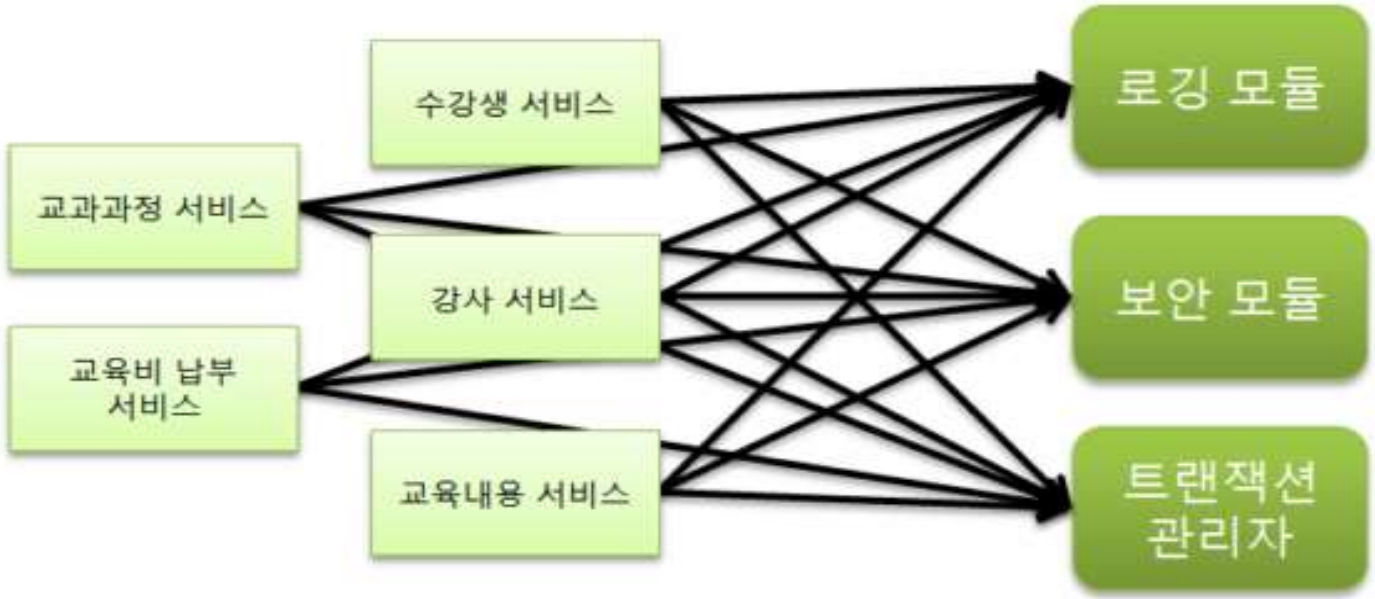
- AOP(Aspect Oriented Programming)
  - 관점 지향 프로그래밍
  - OOP를 대체하는 개념이 아니라 OOP를 더 OOP 답게 해주는 기술
  - 관심의 분리 (Separation of Concern)
  - 횡단 관심(Crosscutting Concern)과 핵심 관심(Core Concern)
  - 핵심 관심 모듈과 횡단 관심 모듈이 긴밀하게 결합
  - OOP의 문제점 : 중복 코드, 지저분한 코드, 생산성 저하, 재활용성의 문제점
  - 필요한 시점에 횡단 관심 모듈을 삽입하여 동작하게 하는 기술
  - EJB AOP, JDK Dynamic Proxy, AspectJ, Spring AOP 등

AOP

- AOP 개념
  - 관심의 산재

AOP

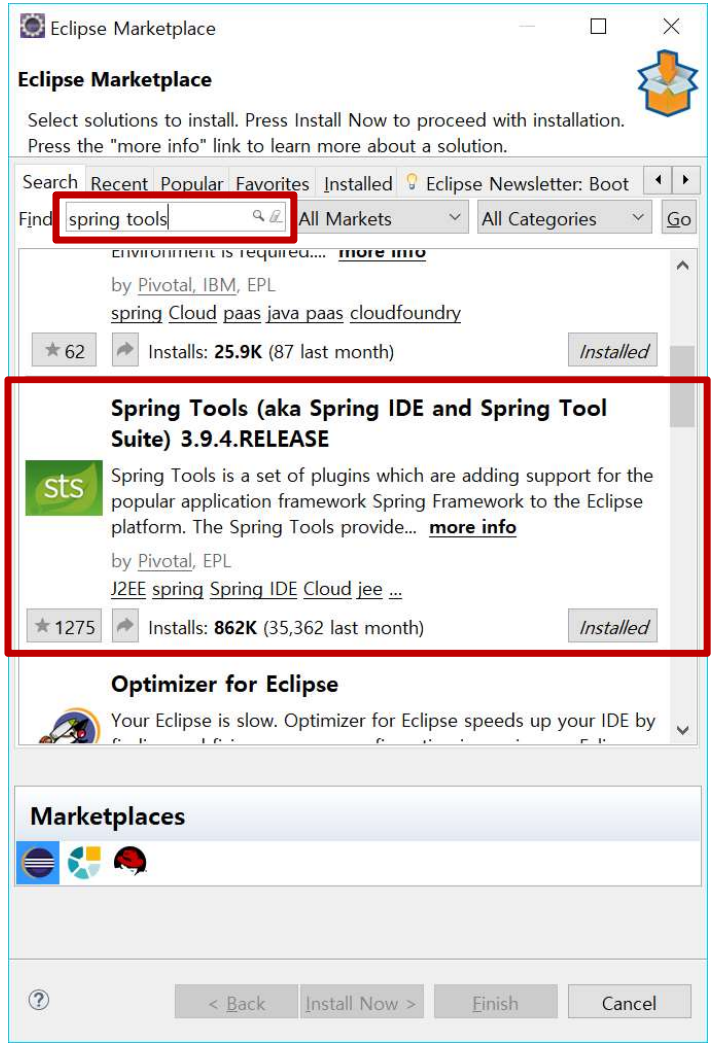
- AOP 개념
  - 관심의 모듈화



Spring Web MVC 시작하기

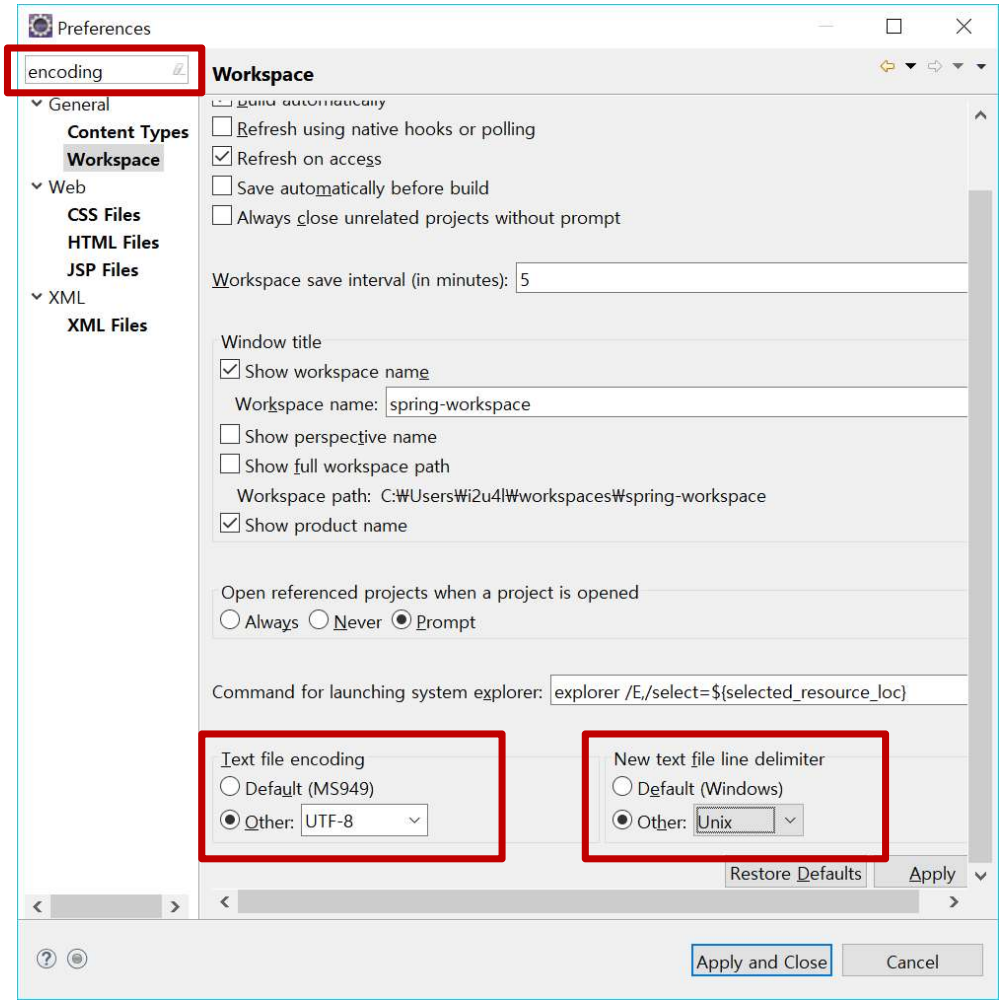
Spring Web MVC 시작하기
: Eclipse 설정

- Help > Eclipse Marketplace
  - Spring Tools 검색 및 설치



Spring Web MVC 시작하기
: Eclipse 설정

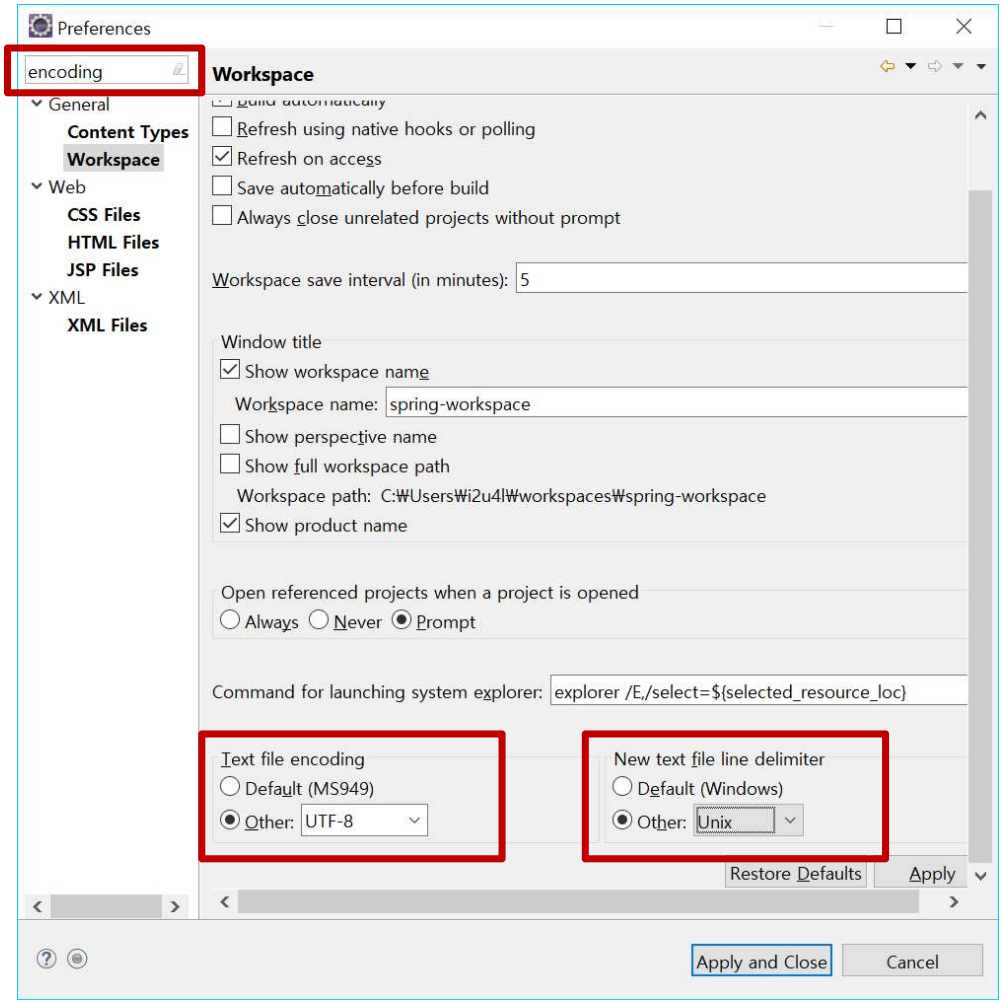
- Workspace Encoding 설정
  1) Window > Preference
  2) 검색 창에서 encoding 검색
  3) Workspace 항목의 encoding 변경



Spring Web MVC 시작하기
: Eclipse 설정

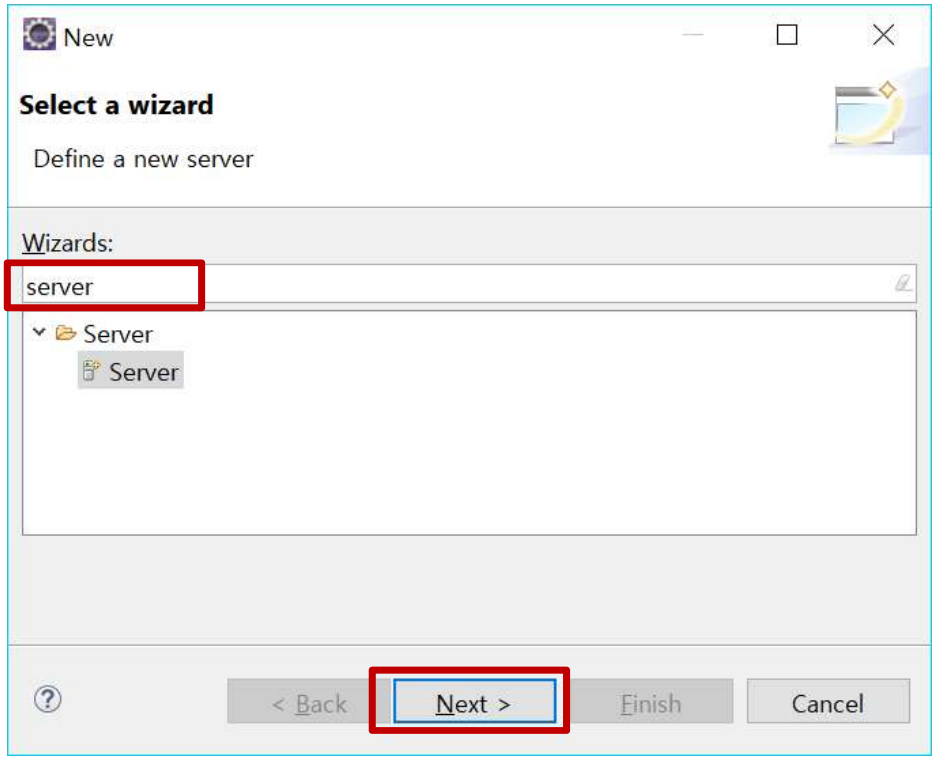
- Workspace Encoding 설정
  1) Window > Preference
  2) 검색 창에서 encoding 검색
  3) Workspace 항목의 encoding 변경

- Web File Encoding 설정
  - 다음 파일들의 인코딩도 UTF-8로 변경
    - CSS Files, HTML Files, JSP Files



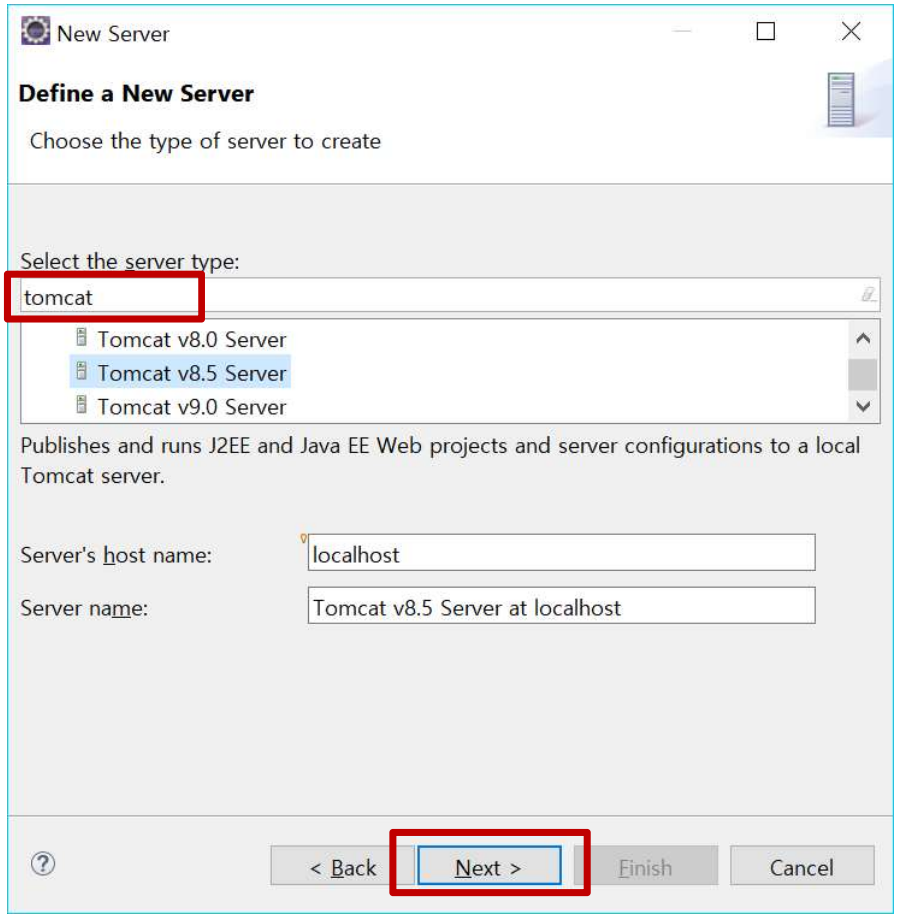
Spring Web MVC 시작하기
: Tomcat 설치 및 설정

- 톰캣 다운로드 및 압축 해제
  - 개발 PC의 운영체제에 맞는 버전을 다운로드, 별도의 설치 작업은 필요 없음
  - http://tomcat.apache.org/
- Eclipse에 설정
  - File > New > Others
    - Server 검색



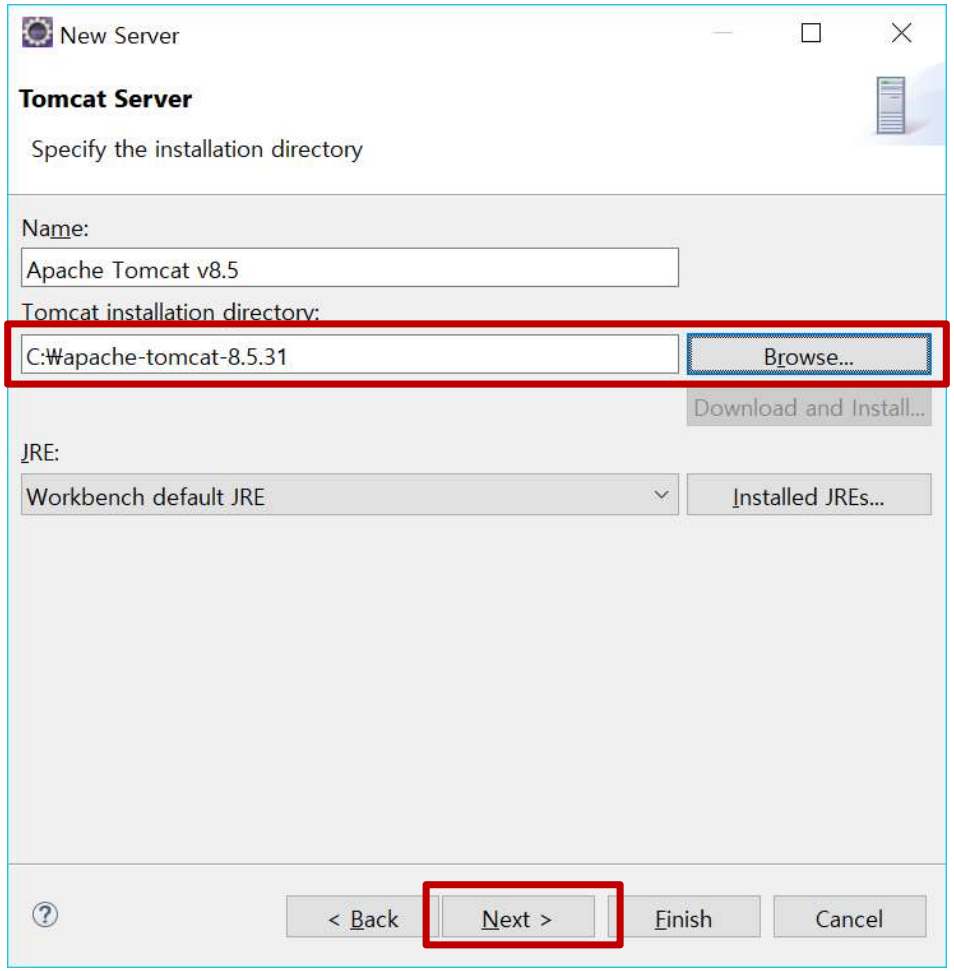
Spring Web MVC 시작하기
: Tomcat 설치 및 설정

- Eclipse에 설정
  - 다운로드 받은 Tomcat 버전과 동일한 서버 템플릿 선택
  - 필요하다면 host name과 Server name도 설정한다



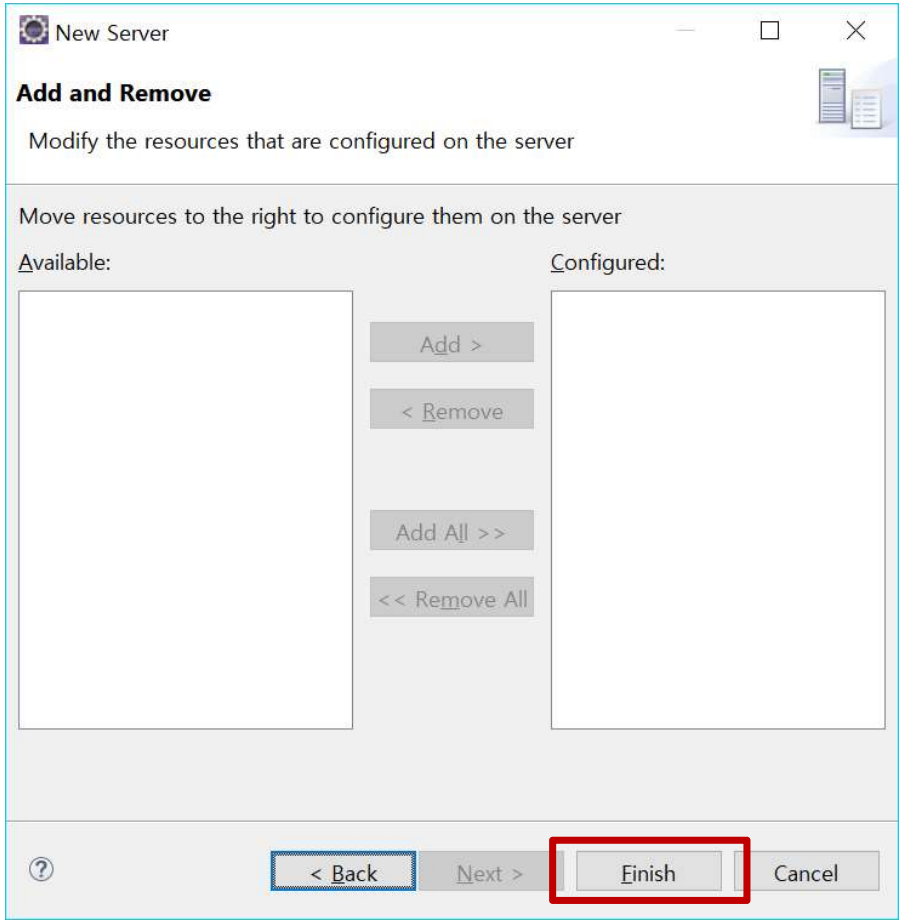
Spring Web MVC 시작하기
: Tomcat 설치 및 설정

- Eclipse에 설정
  - Tomcat이 설치되어 있는 디렉터리 선택



Spring Web MVC 시작하기
: Tomcat 설치 및 설정

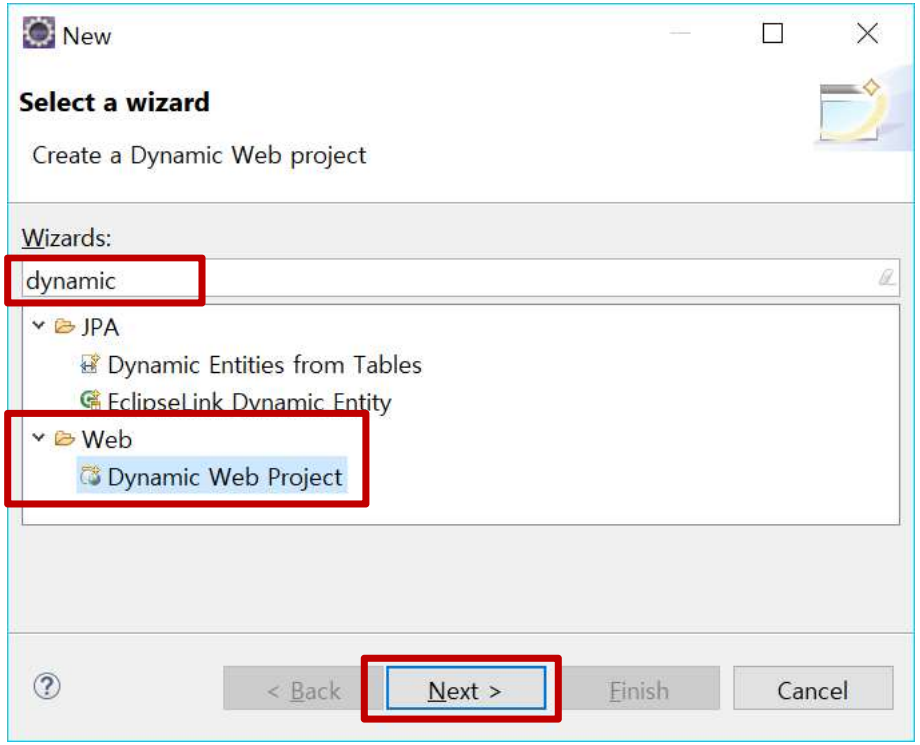
- Eclipse에 설정
  - (만약 있다면) 웹 리소스를 톰캣에 추가(혹은 삭제)



Spring Web MVC 시작하기
: hellospring 웹 애플리케이션 작성

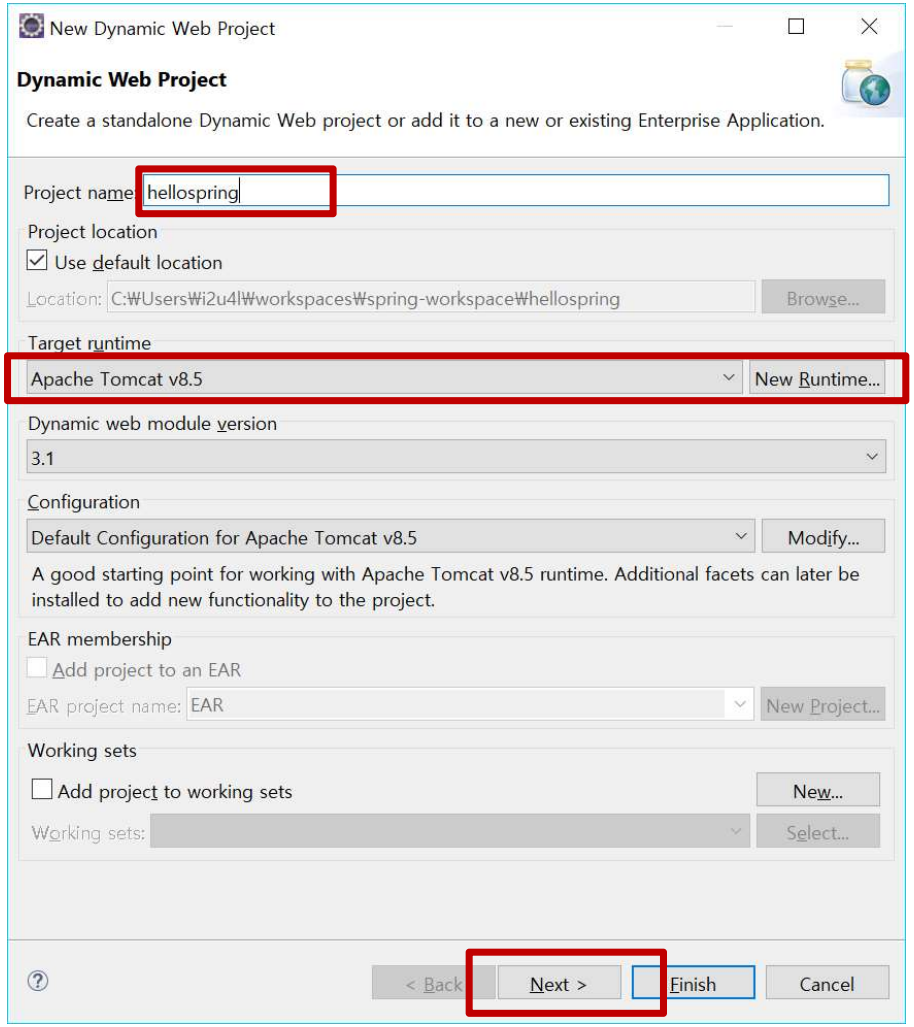
- Spring Web MVC 기반 애플리케이션을 작성해 봅니다
  IoC/DI를 지원하는 Spring Container에 대해 생각해 보고
  Spring MVC 기반의 웹 애플리케이션의 특징을 살펴봅니다.

- Dynamic Web Project 프로젝트 생성
  (보통 스프링 프로젝트는 Maven 빌드 기반의
  Maven 프로젝트로 작성)
  File > New > Other ...
  Dynamic 검색



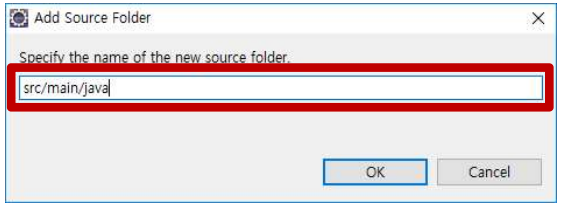
Spring Web MVC 시작하기
: hellospring 웹 애플리케이션 작성

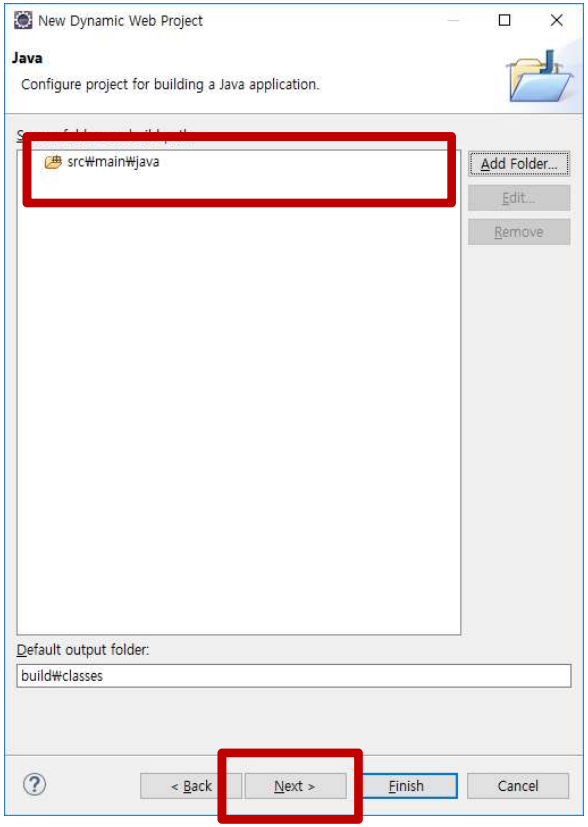
- Project name 설정 : hellospring
- Target runtime에 Tomcat 서버 선택



Spring Web MVC 시작하기
: hellospring 웹 애플리케이션 작성

- maven 웹 애플리케이션 프로젝트는 소스 폴더(src)가 Dynamic Web Project와 다르다. 지우고 새로 만든다
  - src/main/java

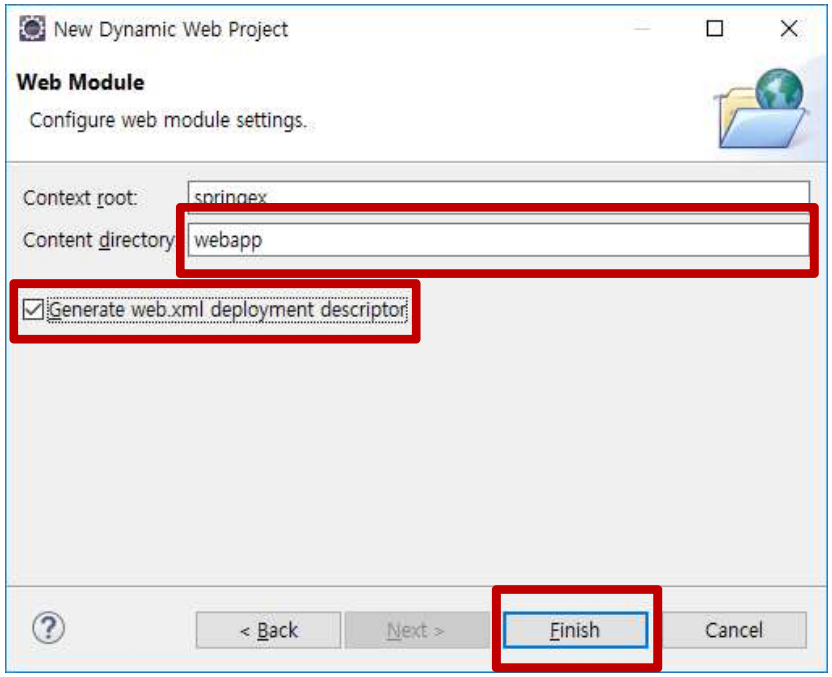




Spring Web MVC 시작하기
: hellospring 웹 애플리케이션 작성

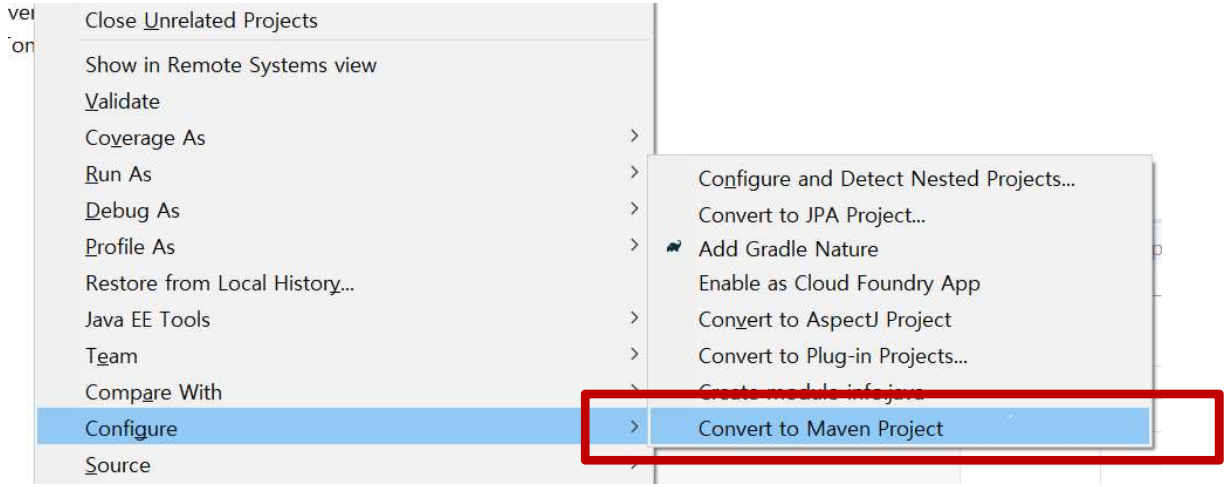
- maven 웹 애플리케이션 프로젝트는 웹 콘텐츠 폴더(WebContent)도 Dynamic Web Project와 다르다. 지우고 새로 만든다.
  - webapp

- Generate web.xml deployment descriptor 체크



Spring Web MVC 시작하기
: hellospring 웹 애플리케이션 작성

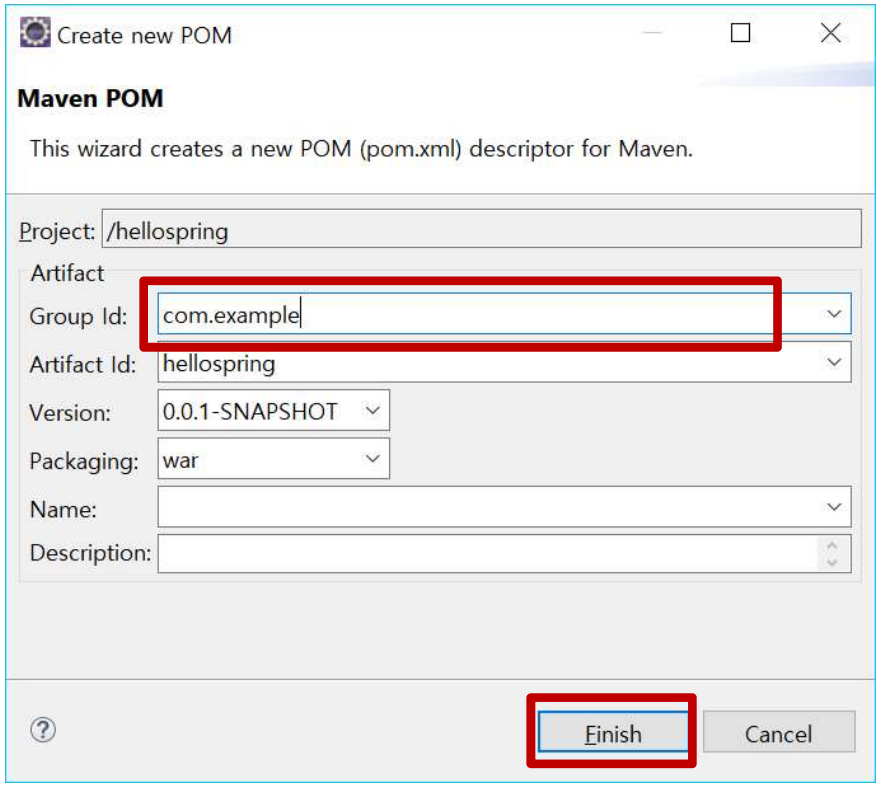
- maven 프로젝트로 변경 (Convert)
  - 프로젝트 우클릭
  - Configure > Convert to Maven Project



Spring Web MVC 시작하기
: hellospring 웹 애플리케이션 작성

- maven 프로젝트로 변경 (Convert)
  - 적절한 Group id와 Artifact id로 변경

- 여기서는 다음과 같이 설정
  - Group id : com.example
  - Artifact id : hellospring



Spring Web MVC 시작하기
: hellospring 웹 애플리케이션 작성

- 프로젝트 의존성(라이브러리) 추가 (in pom.xml)
  - Spring Core Library 추가

```
<dependency>
  <groupId>org.springframework</groupId>
  <artifactId>spring-context</artifactId>
  <version>4.2.3.RELEASE</version>
</dependency>
```

  - Spring Web Library 추가

```
<dependency>
  <groupId>org.springframework</groupId>
  <artifactId>spring-web</artifactId>
  <version>4.2.3.RELEASE</version>
</dependency>
```

Spring Web MVC 시작하기
: hellospring 웹 애플리케이션 작성

- 프로젝트 의존성(라이브러리) 추가 (in pom.xml)
  - Spring MVC Library 추가

```
<dependency>
  <groupId>org.springframework</groupId>
  <artifactId>spring-webmvc</artifactId>
  <version>4.2.3.RELEASE</version>
</dependency>
```

  - 라이브러리 버전을 프로퍼티로 관리하기

```
 <properties>
  <org.springframework-version>4.2.3.RELEASE</org.springframework-version>
 </properties>
```

  - org.springframework-version 프로퍼티를 추가한 후, 각 dependency의 버전을 다음과 같이 변경

```
<version>${org.springframework-version}</version>
```

Spring Web MVC 시작하기
: hellospring 웹 애플리케이션 작성

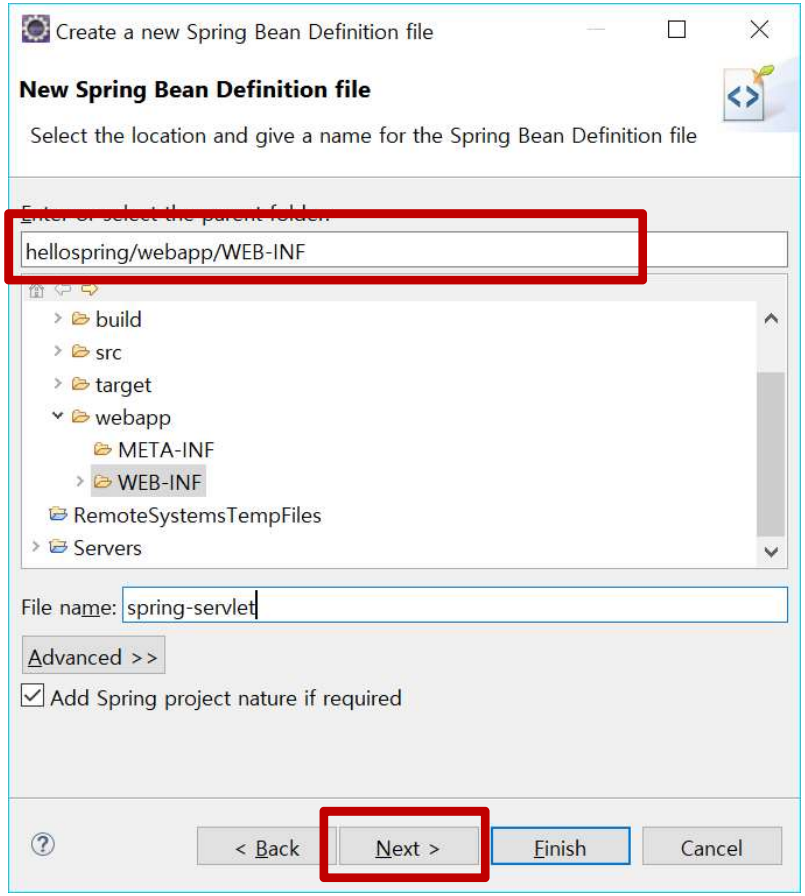
- DispatcherServlet에 대한 서블릿 매핑을 추가 (in web.xml)

```
<servlet>
 <servlet-name>spring</servlet-name>
 <servlet-class>org.springframework.web.servlet.DispatcherServlet</servlet-class>
</servlet>

<servlet-mapping>
 <servlet-name>spring</servlet-name>
 <url-pattern>/</url-pattern>
</servlet-mapping>
```

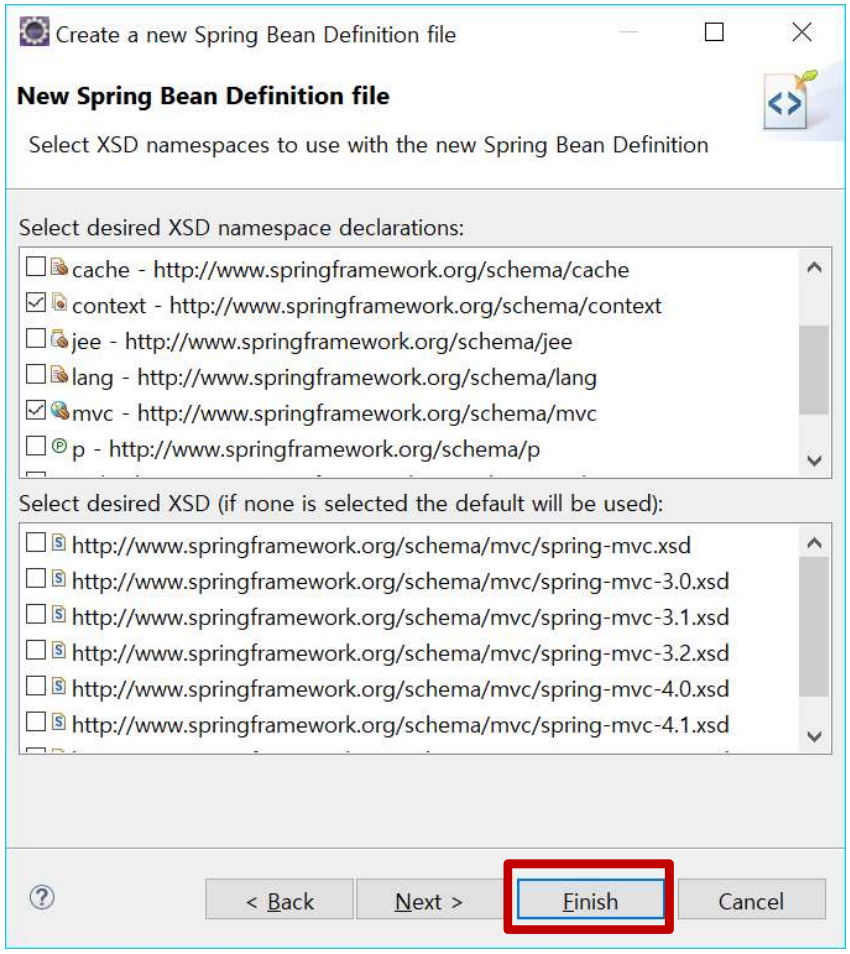
Spring Web MVC 시작하기
: hellospring 웹 애플리케이션 작성

- 웹 애플리케이션 컨텍스트 설정 (in /WEB-INF/spring-servlet.xml)
  - webapp - WEB-INF 에서 우클릭 New > Other
    - Spring Bean Configuration File 선택



Spring Web MVC 시작하기
: hellospring 웹 애플리케이션 작성

- 웹 애플리케이션 컨텍스트 설정
  (in /WEB-INF/spring-servlet.xml)
  - 애플리케이션에서 사용할 XSD 네임스페이스 임포트
  - 여기서는 다음 XSD들을 선택
    - beans
    - context
    - mvc



Spring Web MVC 시작하기
: hellospring 웹 애플리케이션 작성

- 웹 애플리케이션 컨텍스트 설정 (in /WEB-INF/spring-servlet.xml)
  - 컨텍스트 설정

```
<context:annotation-config />
<context:component-scan base-package="com.example.hellospring.controller" />
```

Spring Web MVC 시작하기
: hellospring 웹 애플리케이션 작성

- Controller의 작성
  - HelloController 클래스를 만들어 봅시다

```java
package com.example.hellospring.controller;

import org.springframework.stereotype.Controller;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMapping;
import org.springframework.web.bind.annotation.RequestParam;
import org.springframework.web.servlet.ModelAndView;

@Controller
public class HelloController {
    @RequestMapping("/hello")
    public ModelAndView hello(@RequestParam String name) {
        ModelAndView mav = new ModelAndView();

        mav.addObject( "message", "Hello " + name );
        mav.setViewName( "/WEB-INF/views/hello.jsp" );

        return mav;
    }
}
```

Spring Web MVC 시작하기
: hellospring 웹 애플리케이션 작성

- View jsp의 작성
  - webapp\WEB-INF\views\hello.jsp

```
...
<body>

<h1>${message }</h1>
</body>
...
```

- 실행
  - Run > Run As > Run on Server

  - 브라우저 주소창에 다음 주소를 입력해 봅시다.
  - `http://localhost:8080/hellospring/hello?name=Spring`

Spring Web MVC 시작하기
: hellospring 웹 애플리케이션 작성

- 실행 및 생각해볼 것 들
  - 추가적으로 해 준 것들
    1) pom.xml 구성
    2) DispatcherServlet 등록 (in web.xml)
    3) 서블릿 애플리케이션 컨텍스트 설정
    4) Controller 작성
  - 생략된 것들
    1) 서블릿 작성
    2) 파리마터 처리 request.getParameter()
    3) forwarding

Spring Web MVC
: 실습 과제

- Dynamic Web Project 기반으로 프로젝트를 생성
  - Project name : myportal

- 프로젝트를 Maven Project로 변경
  - Group Id : com.example
  - Artifact Id : myportal

- 다음의 Dependency를 추가하고 빌드해보기 : 버전은 4.2.3.RELEASE로 통일
  - spring-context
  - spring-web
  - spring-webmvc