

다음은 스프링 프레임워크 또는 스프링 부트를 이용해서 개발 시 발생할 수 있는 오류들입니다.

- 가장 흔히 발생하는 오류는 빈 생성 및 의존성 관련 오류들입니다.

```
Exception in thread "main" org.springframework.beans.factory.BeanCreationException: Error creating bean with name 'helloController': Injection of autowired dependencies failed; nested exception is org.springframework.beans.factory.BeanCreationException: Could not autowire field: com.coderby.myapp.hello.service.IHelloService com.coderby.myapp.hello.controller.HelloController.service; nested exception is org.springframework.beans.factory.NoSuchBeanDefinitionException: No unique bean of type [com.coderby.myapp.hello.service.IHelloService] is defined: expected single matching bean but found 2: [helloService, niceService]
```

같은 타입의 빈이 2개 있어 의존성 주입이 안 됨

```
Exception in thread "main" org.springframework.beans.factory.BeanDefinitionStoreException: IOException parsing XML document from class path resource [application-config.xml]; nested exception is java.io.FileNotFoundException: class path resource [application-config.xml] cannot be opened because it does not exist
```

XML(application-config.xml) 파일의 경로가 잘못됐을 경우

```
Exception in thread "main" org.springframework.beans.factory.BeanCreationException: Error creating bean with name 'memberController' defined in class path resource [application-config.xml]: Cannot resolve reference to bean 'memberService' while setting bean property 'memberService'; nested exception is org.springframework.beans.factory.NoSuchBeanDefinitionException: No bean named 'memberService' is defined
```

의존하는 빈을 찾지 못했을 경우

```
Exception in thread "main" java.lang.NullPointerException
    at com.kosa.member.MemberController.printInfo(MemberController.java:12)
    at com.kosa.member.MemberMain.main(MemberMain.java:12)
```

의존성 설정이 누락되어 빈 의존성 주입이 안 됐을 경우

- JDK 9버전 이상에서 [error at ::0 can't find referenced pointcut xxx] 오류가 발생하면 aspectjweaver 버전을 1.9.1 이상으로 바꿔주세요.

```
Caused by: java.lang.IllegalArgumentException: error at ::0 can't find referenced pointcut helloPointcut
    at org.aspectj.weaver.tools.PointcutParser.parsePointcutExpression(PointcutParser.java:301)
    at org.springframework.aop.aspectj.AspectJExpressionPointcut.buildPointcutExpression(AspectJExpressionPointcut.java:100)
    at org.springframework.aop.aspectj.AspectJExpressionPointcut.checkReadyToMatch(AspectJExpressionPointcut.java:110)
    at org.springframework.aop.aspectj.AspectJExpressionPointcut.getClassFilter(AspectJExpressionPointcut.java:120)
```

[error at ::0 can't find referenced pointcut xxx] 예러

- [ZipFile invalid LOC header] 오류가 발생할 때도 aspectjweaver 버전을 1.9.1로 바꿔주세요. 이 오류는 라이브러리(.jar)가 손상되었을 때도 발생합니다.
- Java 8을 사용한다면 스프링 프레임워크의 버전은 4.0.1 이상이어야 합니다. 그렇지 않으면 다음과 같은 오류가 발생할 수 있습니다.

```
Exception in thread "main" java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException: 22282
    at org.springframework.asm.ClassReader.readClass(Unknown Source)
```

- pom.xml에서 Exception java.lang.ExceptionInInitializerError: Cannot access defaults field of Properties [in thread "Worker-8: Building"] 오류 또는 Could not initialize class org.apache.maven.plugin.war.util.WebappStructureSerializer 오류가 발생하면 <build> <plugins>에 <maven-war-plugin> 설정을 추가하세요. 아래의 플러그인 설정을 추가한 후 Maven > Update Project(단축키: Alt+F5)를 실행하세요.

```
<plugin>
  <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
  <artifactId>maven-war-plugin</artifactId>
  <version>3.4.0</version>
</plugin>
```

- cvc-id.3: A field of identity constraint 'web-app-filter-name-uniqueness' 예러가 발생하면 <web-app> 태그의 java.sun.com을 xmlns.jsp.org로 수정하고 스키마 버전도 수정하세요. Servlet 3.1/JSP 2.3(Tomcat 8, Java 7)부터 네임스페이스와 스키마가 java.sun.com에서 xmlns.jsp.org로 바뀌었습니다. 톰캣 버전별 Servlet/JSP Spec은 <https://tomcat.apache.org/whichversion.html>를 참고하세요.

- 스프링 프로젝트에서 스프링 설정 파일이나 메이븐 설정파일(pom.xml) 파일 또는 서버 실행 시 'Type cvc-elt.1.a: Cannot find the declaration of element 'beans'. (cvc-elt.1: 'beans' 요소의 선언을 찾을 수 없습니다.)'라는 오류가 발생할 수 있습니다. 이 오류가 발생하는 이유는 두 가지입니다.

원인 1: 이클립스가 스키마 설정 파일(.xsd)을 내려받지 못한 경우입니다.

- 이클립스의 Window -> Preferences 메뉴 선택 -> XML (Wild Web Developer) 선택 -> 'Download external resources like referenced DTD, XSD'에 체크 후 [Apply and Close]

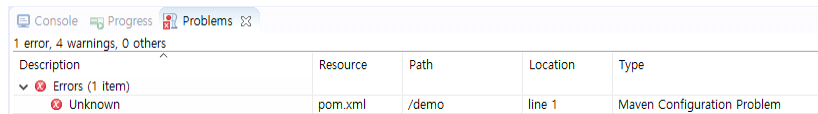
원인 2: <https://www.springframework.org> 사이트가 보안 패치로 인해 TLS¹⁾ 1.0, TLS 1.1 버전 지원을 차단하였고, TLS 1.2, TLS 1.3을 통해서 접속할 수 있게 바뀌었기 때문입니다. JDK 1.7은 TLS 1.2를 지원하지만, 기본값은 TLS 1.0입니다. 그런데 톰캣이 JDK 1.7로 구동된다면 TLS 1.0을 기본으로 통신하므로 접속할 수 없어서 오류가 발생합니다. JDK 1.8은 TLS 1.2가 기본값입니다.

- 이 경우는 JDK를 1.8 이상으로 업그레이드하거나, JDK를 1.7 이하를 사용해야 한다며 톰캣의 catalina.sh 파일에 다음 내용을 추가해서 TLS 버전을 1.2로 지정하세요.

```
JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Dhttps.protocols=TLSv1.2 -Djdk.tls.client.protocols=TLSv1.2"
```

1) TLS(Transport Layer Security)는 인터넷상의 커뮤니케이션을 위한 개인정보와 데이터 보안을 쉽게 하도록 설계되어 널리 채택된 보안 프로토콜입니다.

- 스프링 부트 프로젝트 생성 후 다음처럼 UnKnown 에러가 발생하면 properties 태그 안에 maven-jar-plugin.version을 추가하세요.



Description	Resource	Path	Location	Type
Unknown	pom.xml	/demo	line 1	Maven Configuration Problem

```
<properties>
  <maven-jar-plugin.version>3.1.1</maven-jar-plugin.version>
  <java.version>17</java.version>
</properties>
```

- log4j.xml 파일에서 다음처럼 log4j.dtd 파일을 찾지 못해 에러가 발생하면 다음과 같은 에러가 표시될 수 있습니다.



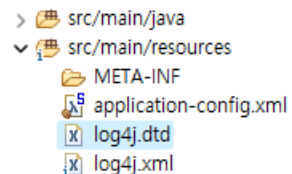
```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <!DOCTYPE log4j:configuration PUBLIC "-//APACHE//DTD LOG4J 1.2//EN" "log4j.dtd">
3 <log4j:configuration xmlns:log4j="http://jakarta.apache.org/Log4j/">
```

The file cannot be validated as the XML definition

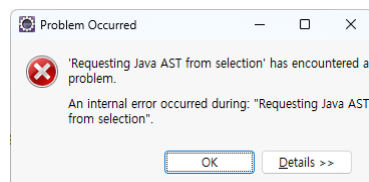
이 경우 log4j.dtd 파일의 경로를 아래의 주소로 바꿔주세요.

<http://logging.apache.org/log4j/1.2/apidocs/org/apache/log4j/xml/doc-files/log4j.dtd>

오른쪽 그림처럼 log4j.dtd 파일을 내려받아 log4j.xml 파일이 있는 곳(src/main/resources 폴더)에 복사해도 됩니다.



- STS 설치한 후 'An internal error occurred during: "Requesting Java AST from selection". 'boolean com.ibm.icu.text.UTF16.isSurrogate(char)' 오류가 발생하면, 이클립스의 Window -> Preferences 창에서 Java -> Editor -> Mark Occurrences에서 'Mark occurrences of the selected element in the current file'을 체크 해제해 주세요.



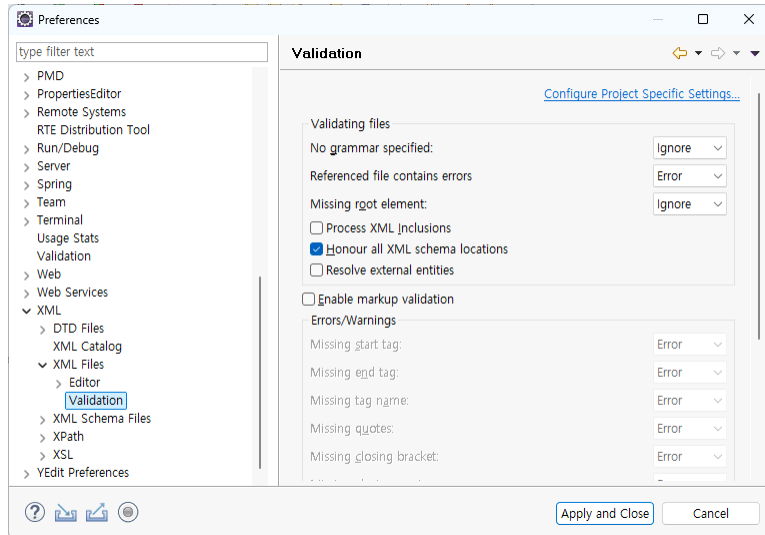
- Project '프로젝트이름' has no explicit encoding set 경고가 보이면 pom.xml 파일의 <properties>태그 안에 다음 내용을 추가하세요.

```
<project.build.sourceEncoding>UTF-8</project.build.sourceEncoding>
```

- Type Unknown referenced nature: org.springframework.ide.eclipse.core.springnature. 경고는 프로젝트 파일에서 해당 태그를 주석(<!-- -->) 처리하거나 프로젝트의 Properties 창에서 [Project Natures]의 'missing' 항목을 'remove'(삭제)하면 사라집니다.

- 'No grammar constraints (DTD or XML Schema) referenced in the document.' 경고는...,
 - XML 문서의 두 번째 라인에 <!DOCTYPE xml> 태그를 추가하거나


```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
2 <!DOCTYPE xml>
```
 - 이클립스 Window -> Preferences -> XML -> XML Files -> Validation에서 'No grammar specified:' 항목을 'Ignore'를 선택하세요.



- 'Build path specifies execution environment JavaSE-1.8. There are no JREs installed in the workspace that are strictly compatible with this environment.' 경고는 현재 설치되어 있는 JDK 버전과 프로젝트의 JDK 버전이 맞지 않아서 발생하는 경고입니다. 예를 들면 개발 환경의 JDK는 21버전을 사용하지만, 프로젝트의 JDK 버전이 1.8일 경우 발생합니다. 이클립스 프로젝트에서 Properties -> Java Build Path에서 Libraries 탭을 클릭하고 JRE System Library를 바꿔주면 경고가 사라지지만 이 방법은 프로젝트에서 Maven -> Update Project를 하면 빌드패스가 원래대로 돌아오므로 근본적인 문제를 해결하려면 프로젝트의 JDK 버전과 개발환경의 JDK 버전을 일치시키는 것입니다.
- 이클립스 실행 시 'An internal error occurred during: "Repository registry initialization". java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException' 오류가 발생하면 프로젝트 폴더에서 '.metadata/.plugins/org.eclipse.m2e.core/nexus' 폴더 아래의 모든 파일을 삭제하세요.

Instructor Note: JDK와 스프링 프레임워크 및 부트는 몇 버전을 사용해야 하나까?

- 톰캣 9와 톰캣 10버전, 스프링 프레임워크 5와 6 그리고 JDK와의 관계를 아래 표 형식으로 정리했습니다.

구분	Tomcat 9	Tomcat 10
지원하는 서블릿 API	Servlet 4.0, JSP 2.3, EL 3.0, WebSocket 1.1	Servlet 5.0, JSP 3.0, EL 4.0, WebSocket 2.0
패키지 네임스페이스	javax.*	jakarta.*
애플리케이션 호환성	기존 Java EE 기반 애플리케이션 호환	Jakarta EE로 전환된 애플리케이션 호환
톰캣을 지원하는 JDK	Java 8 이상	Java 8 이상
특징	기존 애플리케이션과의 높은 호환성	Jakarta EE 전환으로 새로운 네임스페이스 적용
스프링프레임워크 버전	Spring 5	Spring 6
권장 JDK	Java 8 이상 (Java 17까지)	Java 17 이상

- 새로운 자바 웹 프로젝트를 만들어야 한다면 당연히 스프링 부트를 사용하는 것이 좋습니다. 그렇지만, 기존의 개발된 프로젝트에서 스프링 프레임워크를 사용해야 한다면 해당 프로젝트의 버전과 일치한 JDK 및 스프링 프레임워크의 버전을 사용해야 합니다.
- 스프링 프레임워크 6 버전부터는 톰캣 9 버전 및 JDK 8을 지원하지 않으므로 이를 고려해서 개발 환경을 구성해야 합니다.
- 이 책의 1장부터 7장까지는 스프링 프레임워크에 관한 내용이고 톰캣 9에서 애플리케이션을 실행하므로 JDK 1.8, 스프링 프레임워크 5.x를 사용합니다.
- 이 책의 8장부터 10장까지는 스프링 부트를 사용하므로 JDK 21, 스프링 부트 3.x 버전을 사용합니다.