5장. EL & JSTL

EL / JSTL

EL(Expression Language)

EL 언어란?

- MVC 패턴에 따라 뷰(view) 역할을 수행하는 JSP를 더욱 효과적으로 만들려는 목적으로 개발(개발 배경 : 코드와 태그가 섞여서 복잡해짐)
- JSP 페이지에서 자바 코드를 직접 쓰지 않고, 간단한 표현식으로 데이터(변수, 객체, 속성 등)를 접근할 수 있게 해주는 기능을 한다.
- JSP 2.0부터 도입
- **${...} 구문**을 사용
- JSP 내에서 자바 코드(<% ... %>)를 최소화하고, 보기 쉽게 데이터를 표현하는 목적
- JSP 내장 객체(request, session, application 등)에 담긴 속성 값을 쉽게 꺼낼 수 있음

EL(Expression Language)

EL 언어의 사용

- JSP의 데이터를 표현할 때 스크립트릿<% %>이나 표현식 <%= %>을 대체하기 위해 사용되는 언어이다.

```
<jsp:useBean id="test" class="TestBean" />
<%= test.getName()>
```

↓

```
${test.name}
```

① 표현 언어는 $로 시작한다.

② 모든 내용은 '{표현식}'과 같이 표기한다.

③ 표현식에는 기본적으로 변수 이름, 혹은 '**객체_이름**.멤버 변수_이름' 구조

④ 표현식에는 기본적인 연산을 할 수 있다.

EL 언어

표현 언어 사용 연산자

산술 연산자

연산자	기 능	연산자	기능
+	더하기	-	빼기
*	곱하기	/	몫
%	나머지		

비교 / 조건 연산자

연산자	기 능	연산자	기능
== 또는 eq	같다	!= 또는 ne	같지 않다.
< 혹은 lt	좌변이 우변보다 작다.	> 혹은 gt	좌변이 우변보다 크다
<= 혹은 le	좌변이 우변보다 같거나 작다.	>= 혹은 ge	좌변이 우변보다 크거나 같다
a ? x : y	a가 참이면 x, 거짓이면 y를 반환한다.		

EL 언어

표현 언어 사용 연산자

논리 연산자

연산자	기 능
&& 또는 and	AND 연산
|| 또는 or	OR 연산
! 또는 not	NOT 연산

empty 연산자

연산자	기 능
empty <값>	<값>이 null 이거나 빈 문자열이면 true 를 반환 ${**empty** param.n}

EL 언어

표현 언어 실습

```
<h3>문자, 숫자 데이터 표현</h3>
${300}<br>
${"감사합니다."}<br>
${12 * 2}
${12 / 2}

<h3>비교, 논리 연산</h3>
${10 == 11}<br>
${10 eq 11}<br>
${10 != 11}<br>

${10 < 11}<br>
${10 lt 11}<br>
${10 > 11}<br>
${10 gt 11}<br><br>

${(10 > 11) and (10 != 11)}<br>
${(10 > 11) or (10 != 11)}<br><br>
```

el/el01.jsp

문자, 숫자 데이터 표현

300
감사합니다.
24 6.0

비교, 논리 연산

false
false
true
true
true
false
false

false
true

MVC와 EL 언어

- **EL 언어 사용 내장 객체(데이터 저장소)**

내장 객체	기 능
request	request 영역의 생명 주기에서 사용되는 저장소
session	session 영역의 생명 주기에서 사용되는 저장소
application	application 영역의 생명 주기에서 사용되는 저장소

EL 언어

표현 언어 실습

기본 EL 출력 : Wed Oct 15 05:32:41 KST 2025

이름: 한강

나이: 25

사과

바나나

korea

japan

EL 언어

표현 언어 실습

el/el02.jsp

```jsp
<!-- 현재 날짜 객체 생성1 -->
<% LocalDateTime datetime = LocalDateTime.now(); %>
<p>스크립트 출력 : <%=datetime %></p>

<!-- 현재 날짜 객체 생성2 -->
<jsp:useBean id="now" class="java.util.Date" />
<p>EL 출력 : ${now}</p>
<hr>

<!-- request에 데이터 저장 -->
<%
    request.setAttribute("name", "한강");
    request.setAttribute("age", 25);
%>

<p>이름: ${name}</p> <%-- 한강 --%>
<p>나이: ${age}</p>  <%-- 25 --%>
<hr>
```

EL 언어

표현 언어 실습

```
<!-- 배열, Map 접근 -->
<%
    String[] fruits = {"사과", "바나나", "포도"};
    request.setAttribute("fruits", fruits);
%>

<p>${fruits[0]}</p>    <%-- 사과 --%>
<p>${fruits[1]}</p>    <%-- 바나나 --%>

<%
    Map<String, String> map = new HashMap<>();
    map.put("k1", "korea");
    map.put("j1", "japan");
    request.setAttribute("map", map);
%>

<p>${map.k1}</p>       <%-- korea --%>
<p>${map["j1"]}</p>    <%-- japan --%>
```

JSTL(JSP 표준태그 라이브러리)

JSTL(Jsp Standard Tag Library)

- JSTL은 'JSP Standard Tag Library'의 약자로, JSP에서 자바 코드 대신 사용할 수 있는 표준 태그 라이브러리입니다.
- JSTL을 사용하면 스크립틀릿(<% %>)과 같은 자바 코드를 JSP 페이지에서 제거하여 가독성을 높이고, 반복문, 조건문, 데이터베이스 연동 등 일반적인 작업을 태그 형태로 간편하게 처리할 수 있습니다.
- 핵심(Core), XML, I18N(국제화), 데이터베이스(SQL), 함수(Function) 라이브러리로 구성됨.
- 일반적으로 EL(Expression Language)과 함께 사용함

JSTL(JSP 표준태그 라이브러리)

JSTL 라이브러리별 URI 및 prefix

라이브러리	URI	prefix
Core(핵심)	http://java.sun.com/jsp/jstl/core	c
I18N(데이터포맷)	http://java.sun.com/jsp/jstl/fmt	fmt
데이터베이스	http://java.sun.com/jsp/jstl/sql	sql
함수	http://java.sun.com/jsp/jstl/functions	fn

JSTL(JSP 표준태그 라이브러리)

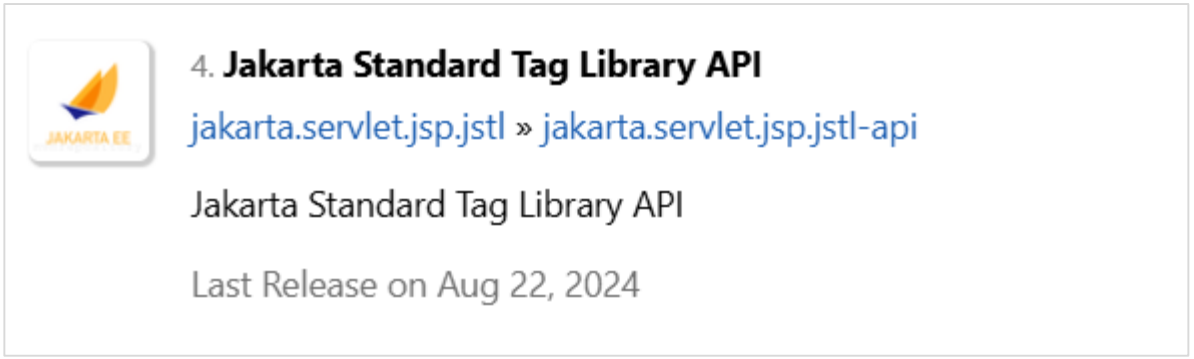
JSTL이 제공하는 태그의 종류

태그	기능
Core 태그	- 변수 선언, 삭제 등 변수와 관련된 작업 - if문 for문과 같은 제어기능 - URL 처리로 페이지 이동 기능
Formatting 태그	- 문자열이나 컬렉션을 처리하는 함수 태그 - 숫자, 날짜, 시간 등을 형식화하는 기능 - 다국어 지원 기능을 제공
Functions 태그	- 문자열을 처리하는 함수 제공

JSTL(JSP 표준태그 라이브러리)

JSTL(Jakarta Standart Tag Library) 설치

- Maven Repository : https://mvnrepository.com/



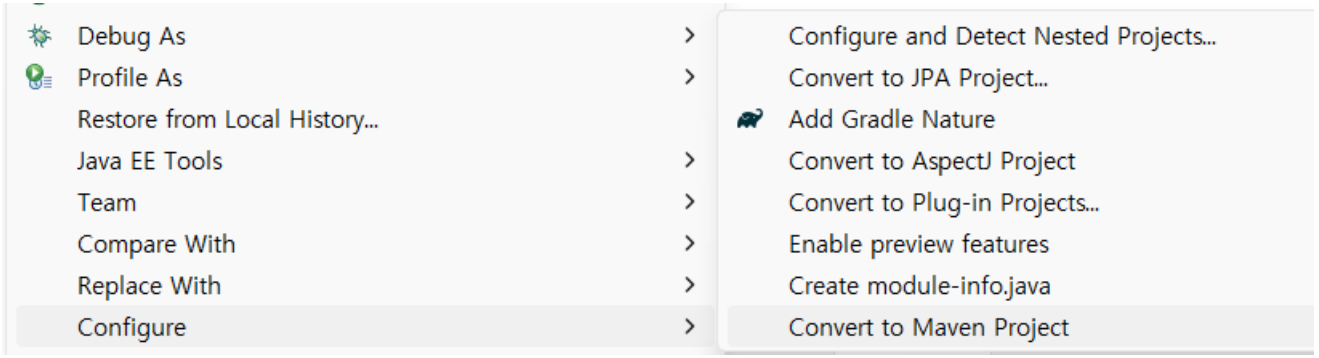
Maven(메이븐)

Maven 이란?

- 복잡한 프로젝트의 소스를 체계적으로 컴파일하고 관련 라이브러리의 버전이나 종속성 관리를 쉽게 도와주는 tool(도구)이다.
- 2004년 아파치 프로젝트로 Maven(메이븐)이 출시되어 다수가 사용하는 자바 빌드 도구가 되었으며 특히 스프링 프레임워크 개발에서 기본 빌드 도구로 활용되고 있다.
- 2012년 Gradle(그래이들)이 출시되어 안드로이드 앱 개발의 기본 빌드 도구가 되었고, 스프링 프레임워크에서도 사용되고 있다.

Maven 기반 프로젝트

프로젝트 > 우클릭 > configure > Convert to Maven Project



pom.xml 생성됨

Maven 기반 프로젝트

1. pox.xml 에 <dependencies> 의존성 관리 (2개 추가)
2. 프로젝트 > 우클릭 > Maven > update project

```
<dependency>
    <groupId>jakarta.servlet.jsp.jstl</groupId>
    <artifactId>jakarta.servlet.jsp.jstl-api</artifactId>
    <version>3.0.0</version>
</dependency>
<dependency>
    <groupId>org.glassfish.web</groupId>
    <artifactId>jakarta.servlet.jsp.jstl</artifactId>
    <version>3.0.1</version>
</dependency>
```

JSTL(JSP 표준태그 라이브러리)

- **Core 태그의 종류**

태그	설명
<c:set>	사용할 변수를 설정
<c:if>~</c:if>	조건문 처리
<c:forEach>	반복문 처리
<c:choose> <c:when> <c:otherwise> </c:choose>	다중 조건문 처리 <c:choose>의 서브 태그로 조건문이 참일 때 수행 <c:choose>의 서브 태그로 조건문이 거짓일 때 수행
<c:out>	출력에 사용

JSTL(JSP 표준태그 라이브러리)

- JSTL 태그 사용하기

```
<%@  taglib  prefix="태그 식별이름"  uri="태그 지원 URL" %>
```



```
<%@ taglib prefix="c" uri="jakarta.tags.core" %>
```

```
<c:if test="${조건식}">출력문</c:if> // 조건문


<c:choose> //다중 조건문
   <c:when test="${조건식1}">본문 내용1</c:when>
   <c:when test="${조건식2}">본문 내용2</c:when>
   .....
   <c:otherwise>본문내용<c:/otherwise>
</c:choose>
```

JSTL(JSP 표준태그 라이브러리)

- JTSL 실습 예제

set, out

product1: 삼성 갤럭시

product2: 애플 아이폰

if

주문 제품: 애플 아이폰

삼성 갤럭시 이미 추가됨

forEach

- 20
- 40
- 10
- 30

JSTL(JSP 표준태그 라이브러리)

- **JTSL 실습 예제**

```
<h2>JTSL 실습 예제</h2>
<h3>set, out</h3>
<c:set var="product1" value="삼성 갤럭시"></c:set>
<c:set var="product2" value="애플 아이폰"></c:set>

<p>product1: <c:out value="${product1}"></c:out></p>
<p>product2: ${product2}</p>

<h3>if</h3>
<c:set var="checkout" value="true" />
<c:if test="${checkout}">
    <p>주문 제품: ${product2}
</c:if>

<c:if test="${!checkout}"> <!-- value="false" 이면 실행 -->
    <p>주문 제품이 아님
</c:if>
```

JSTL(JSP 표준태그 라이브러리)

- **JTSL 실습 예제**

```
<c:if test="${not empty product1}"> <!-- empty이면 출력안됨 -->
    <p>${product1} 이미 추가됨
</c:if>

<h3>forEach</h3>
<!-- value="${[10, 20, 30, 40]}도 가능 -->
<c:set var="intArray" value="${{10, 20, 30, 40}}" />
<ul>
    <c:forEach var="num" items="${intArray}">
        <li>${num}</li>
    </c:forEach>
</ul>
```

JSTL(JSP 표준태그 라이브러리)

- 짝수/홀수 판정

```jsp
<%@ taglib prefix="c" uri="jakarta.tags.core" %>
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title>jstl - core</title>
</head>
<body>
    <%-- 변수 num에 12를 저장 --%>
    <c:set var="num" value="12" />

    <!-- 1. c:if문 사용 -->
    <c:if test="${num % 2 == 0}">
        <c:out value="${num}는(은) ${'짝수입니다.'}" />
    </c:if>
    <c:if test="${num % 2 == 1}">
        <c:out value="${num}는(은) ${'홀수입니다.'}" />
    </c:if>
```

JSTL(JSP 표준태그 라이브러리)

- 짝수/홀수 판정

```
    <!-- c:choose문 사용 -->
    <c:choose>
        <c:when test="${num % 2 == 0 }">
            ${num}는(은) 짝수입니다.
        </c:when>
        <c:otherwise>
            ${num}는(은) 홀수입니다.
        </c:otherwise>
    </c:choose>
</body>
```

JSTL(JSP 표준태그 라이브러리)

- 학점 계산

```
<c:set var="score" value="89" />
<h2>시험 점수: ${score}</h2>
<c:choose>
    <c:when test="${score>=90 && score<=100}">
        <h3>A학점</h3>
    </c:when>
    <c:when test="${score>=80}">
        <h3>B학점</h3>
    </c:when>
    <c:when test="${score>=70}">
        <h3>C학점</h3>
    </c:when>
    <c:when test="${score>=60}">
        <h3>D학점</h3>
    </c:when>
    <c:otherwise>
        <h3>F학점</h3>
    </c:otherwise>
</c:choose>
```

시험 점수: 89

B학점

JSTL(JSP 표준태그 라이브러리)

- 학점 계산 - 사용자 입력 폼

scoreForm.jsp

```
<h2>학점 계산기</h2>
<form action="scorePoint.jsp" method="get" name="form1">
    <p>점수 입력 <input type="text" name="score">
        <button type="button" onclick="checkScore()">학점 출력</button></p>
</form>
```

JSTL(JSP 표준태그 라이브러리)

- 학점 계산 - 사용자 입력 폼

```
<c:set var="score" value="${param.score}" />
<h2>시험 점수 : ${score}</h2>
<c:choose>
    <c:when test="${score>=90 && score<=100}">
        <h3>A학점입니다.</h3>
    </c:when>
    <c:when test="${score>=80 && score<90}">
        <h3>B학점입니다.</h3>
    </c:when>
    <c:when test="${score>=70 && score<80}">
        <h3>C학점입니다.</h3>
    </c:when>
    <c:when test="${score>=60 && score<70}">
        <h3>D학점입니다.</h3>
    </c:when>
    <c:otherwise>
        <h3>F학점입니다.</h3>
    </c:otherwise>
</c:choose>
```

scorePoint.jsp

JSTL(JSP 표준태그 라이브러리)

- 학점 계산 – 유효성 검사(validation)

```
<script>
    function checkScore(){
        //alert("test");
        let form = document.form1;
        let score = form.score.value.trim();  //공백 제거
        console.log(score);
        console.log(typeof(score)); //string

        if(score == "" || isNaN(score)){
            alert("점수를 입력하세요(숫자만).");
            form.score.focus(); //커서 위치
            return false;
        }
        if(score < 0 || score > 100){
            alert("0~100 사이의 점수를 입력하세요.");
            form.score.focus(); //커서 위치
            return false;
        }

        form.submit();  //서버로 전송
    }
</script>
```

JSTL(JSP 표준태그 라이브러리)

- 반복문

```
<c:forEach  var=변수이름"  items="반복할 객체이름"
      begin="시작값" end= " 마지막값"  step="증가값">
</c:forEach>
```

```
<%@ taglib uri="jakarta.tags.core" prefix="c" %>
 <c:forEach var="i" begin="1" end="4" step="1">
     ${i}번 반복<br>
 </c:forEach>
```

forEach.jsp

1번 반복
2번 반복
3번 반복
4번 반복

JSTL(JSP 표준태그 라이브러리)

- **반복문**

```
<%
    String[] names = {"홍길동", "이순신", "유관순"};
    request.setAttribute("names", names);
%>

<!-- varStatus 속성
    status.index → 0부터 시작하는 인덱스
    status.count → 1부터 시작하는 반복 횟수  -->

<c:forEach var="name" items="${names}" varStatus="status">
    ${status.count} : ${name}<br>
</c:forEach>
```

1 : 홍길동
2 : 이순신
3 : 유관순

JSTL(JSP 표준태그 라이브러리)

- **반복문**

```
<h2>구구단(5단)</h2>
<c:set var="dan" value="5" />
<c:forEach var="i" begin="1" end="9">
    ${dan} x ${i} = ${dan*i}<br>
</c:forEach>
<p>-----------------------------</p>

<h2>구구단 전체</h2>
<c:forEach var="i" begin="2" end="9">
    [${i}] 단<br>
    <c:forEach var="j" begin="1" end="9">
        ${i} x ${j} = ${i*j}<br>
    </c:forEach>
    <br>
</c:forEach>
```

gugudan.jsp

fmt 태그를 이용한 날짜/시간 표기

formatDate 태그 - 날짜 정보를 담고 있는 객체를 형식화하여 출력함

```
<%@ taglib uri="jakarta.tags.fmt" % prefix="fmt" >
```

날짜를 다양한 형식으로 표기

현재 날짜 및 시간 : Tue Oct 14 07:29:18 KST 2025

날짜: 2025. 10. 14.

시간: 오전 7:29:18

날짜와 시간: 2025. 10. 14. 오전 7:29:18

패턴 지정 예제

yyyy-MM-dd 형식: 2025-10-14

yyyy년 MM월 dd일 a hh:mm:ss 형식: 2025년 10월 14일 오전 07:29:18

로케일 지정 예제

영문 형식: Tuesday, October 14, 2025, 7:29:18 AM

한글 형식: 2025년 10월 14일 화요일 오전 7:29:18

fmt 태그를 이용한 날짜/시간 표기

formatDate 태그

```jsp
<%@ taglib uri="jakarta.tags.fmt" prefix="fmt" %>
```

formatDate.jsp

```jsp
<h2>날짜를 다양한 형식으로 표기</h2>
<jsp:useBean id="now" class="java.util.Date" />
<p>현재 날짜 및 시간 : ${now}

<!-- fmt:formatDate 사용 -->
<p>날짜:
    <fmt:formatDate value="${now}" type="date" />
</p>
<p>시간:
    <fmt:formatDate value="${now}" type="time" />
</p>
<p>날짜와 시간:
    <fmt:formatDate value="${now}" type="both" />
</p>
<hr>
```

fmt 태그를 이용한 날짜/시간 표기

formatDate 태그

```
<h3>패턴 지정 예제</h3>
<p>yyyy-MM-dd 형식:
    <fmt:formatDate value="${now}" pattern="yyyy-MM-dd" />
</p>
<p>yyyy년 MM월 dd일 a hh:mm:ss 형식:
    <fmt:formatDate value="${now}" pattern="yyyy년 MM월 dd일 a hh:mm:ss" />
</p>

<hr>

<h3>로케일 지정 예제</h3>
<fmt:setLocale value="en_US" />
<p>영문 형식:
    <fmt:formatDate value="${now}" type="both" dateStyle="full" />
</p>

<fmt:setLocale value="ko_KR" />
<p>한글 형식:
    <fmt:formatDate value="${now}" type="both" dateStyle="full" />
</p>
```

fmt 태그를 이용한 숫자 표기

formatNumber 태그

사용자의 로케일(Locale)에 따라 숫자를 다양한 형식으로 출력함

숫자 표기

가격: 25000

가격: 25,000

가격: 25,000

통화 표기

한국 원(KRW): ₩25,000

일본 엔(JPY): ￥25,000

미국 달러(USD): $25,000.00

퍼센트 표기

기본 퍼센트 표시: 26%

소수점 1자리까지 표시: 25.7%

fmt 태그를 이용한 숫자 표기

formatNumber 태그

formatNumber.jsp

```
<h3>숫자 표기</h3>
<c:set var="price" value="25000"></c:set>
<p>가격: ${price}

<p>가격: <fmt:formatNumber value="25000" />
<p>가격: <fmt:formatNumber value="${price}" />
<hr>

<h3>통화 표기</h3>
<fmt:setLocale value="ko_KR" />
<p>한국 원(KRW):
    <fmt:formatNumber value="${price}" type="currency" />
</p>

<fmt:setLocale value="ja_JP" />
<p>일본 엔(JPY):
    <fmt:formatNumber value="${price}" type="currency" />
</p>
```

fmt 태그를 이용한 숫자 표기

formatNumber 태그

formatNumber.jsp

```
<fmt:setLocale value="en_US" />
<p>미국 달러(USD):
    <fmt:formatNumber value="${price}" type="currency" />
</p>
<hr>

<h3>퍼센트 표기</h3>
<c:set var="rate" value="0.257" />

<p>기본 퍼센트 표시:
    <fmt:formatNumber value="${rate}" type="percent" />
</p>
<p>소수점 1자리까지 표시:
    <fmt:formatNumber value="${rate}" type="percent" maxFractionDigits="1" />
</p>
```

다국어 처리

❖ 다국어 처리

- JSTL의 fmt 태그를 이용하면 언어별로 페이지를 따로 만들 필요 없이 아주 간단하게 다국어를 지원할 수 있다.
- 지역화는 사용 국가별 환경에서 특정 언어와 지역에 맞게 적합화 하는 것으로 L10n으로 표기
  - 숫자, 날짜, 시간의 형식
  - 화폐의 표시
  - 키보드의 지원 등
- 국제화는 여러 국가에서 사용할 수 있도록 다국어를 지원하는 것으로 i18n으로 표기
  - 유니코드의 사용이나 기존의 인코딩을 적절히 처리해야 한다.
  - 날짜와 시간 표시, 지역의 달력, 숫자 표시등 사용자 설정을 지원해야 한다.

fmt 태그를 이용한 다국어 처리

❖ 다국어 처리

리소스 번들

리소스 번들은 메시지 처리 태그에서 사용하는 파일로 java.util.Properties 클래스에서 정의된 방법으로 확장자가 **properties인 파일이 반드시 있어야 함**

알파벳이나 숫자, 라틴 문자 외의 언어를 유니코드 값으로 표현한다.

*.properties 파일	설명
파일이름.properties	기본 메시지일때 사용
파일이름_ko.properties	한글 메시지일때 사용
파일이름_en.properties	영어 메시지일때 사용

Module java.base
Package java.util

Class Properties

java.lang.Object
  java.util.Dictionary<K,V>
    java.util.Hashtable<Object,Object>
      java.util.Properties

All Implemented Interfaces:

Serializable, Cloneable, Map<Object,Object>

fmt 태그를 이용한 다국어 처리

❖ 주요 태그

setLocale 태그

setLocale 태그는 국제화 태그가 사용할 로케일을 설정하는 태그이다.

다국어를 지원하는 웹 페이지를 만들 때 리소스 번들인 *.properties 파일과 연계 사용함

```
<fmt:setLocale  value="언어 코드"/>
```

setBundle 태그

setBundle 태그는 사용할 리소스 번들을 설정하는 태그이다.

```
<fmt:setBundle  basename="리소스번들"/>
```

message 태그

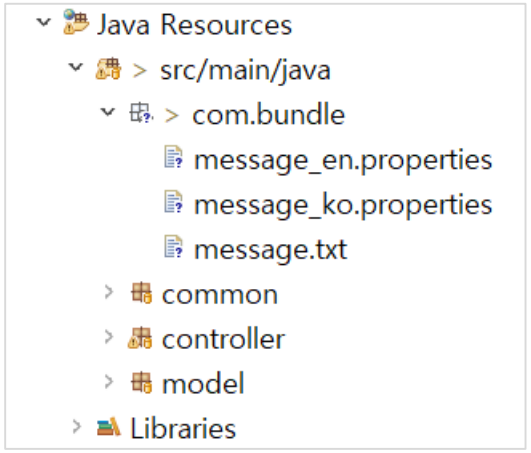
message 태그는 bundle 태그에 설정한 리소스 번들에서 메시지를 읽어와 출력하는 태그이다.

```
<fmt:message  key="key 이름"/>
```

fmt 태그를 이용한 다국어 처리

- **사용자의 로케일에 따라 리소스 번들의 메시지 출력 실습**

  src 하위에 com.bundle 패키지 생성 > properties 파일 만들기



message.txt

```
title=자바 서버 페이지
username=관리자
```

message_en.properties

```
title=Java Server Page
username=admin
```

message_ko.properties

```
title=\uC790\uBC14 \uC11C\uBC84 \uD398\uC774\uC9C0
username=\uAD00\uB9AC\uC790
```

fmt 태그를 이용한 다국어 처리

- 사용자의 로케일에 따라 리소스 번들의 메시지 출력 실습

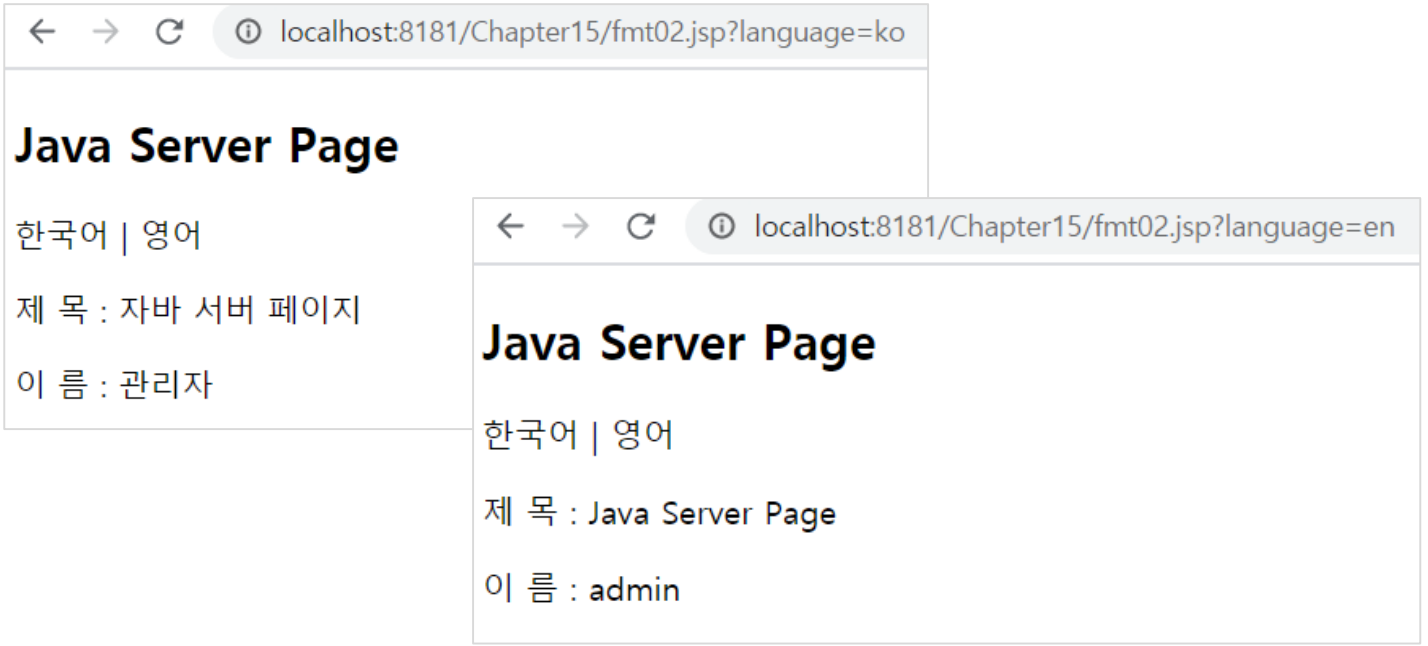
```
--- 기본 로케일 ----
제 목 : 자바 서버 페이지
이 름 : 관리자
--- 영문 로케일 ----
제 목 : Java Server Page
이 름 : admin
```

language01.jsp

```
<p>===== 기본 로케일 =====</p>
    <fmt:setLocale value="ko"/>
    <fmt:setBundle basename="com.bundle.message_ko"/>
<p>제목: <fmt:message key="title" />
<p>이름: <fmt:message key="username" />

<p>===== 영문 로케일 =====</p>
    <fmt:setLocale value="en"/>
    <fmt:setBundle basename="com.bundle.message_en"/>
<p>제목: <fmt:message key="title" />
<p>이름: <fmt:message key="username" />
```

fmt 태그를 이용한 다국어 처리

- **한국어, 영어로 출력하기**



fmt 태그를 이용한 다국어 처리

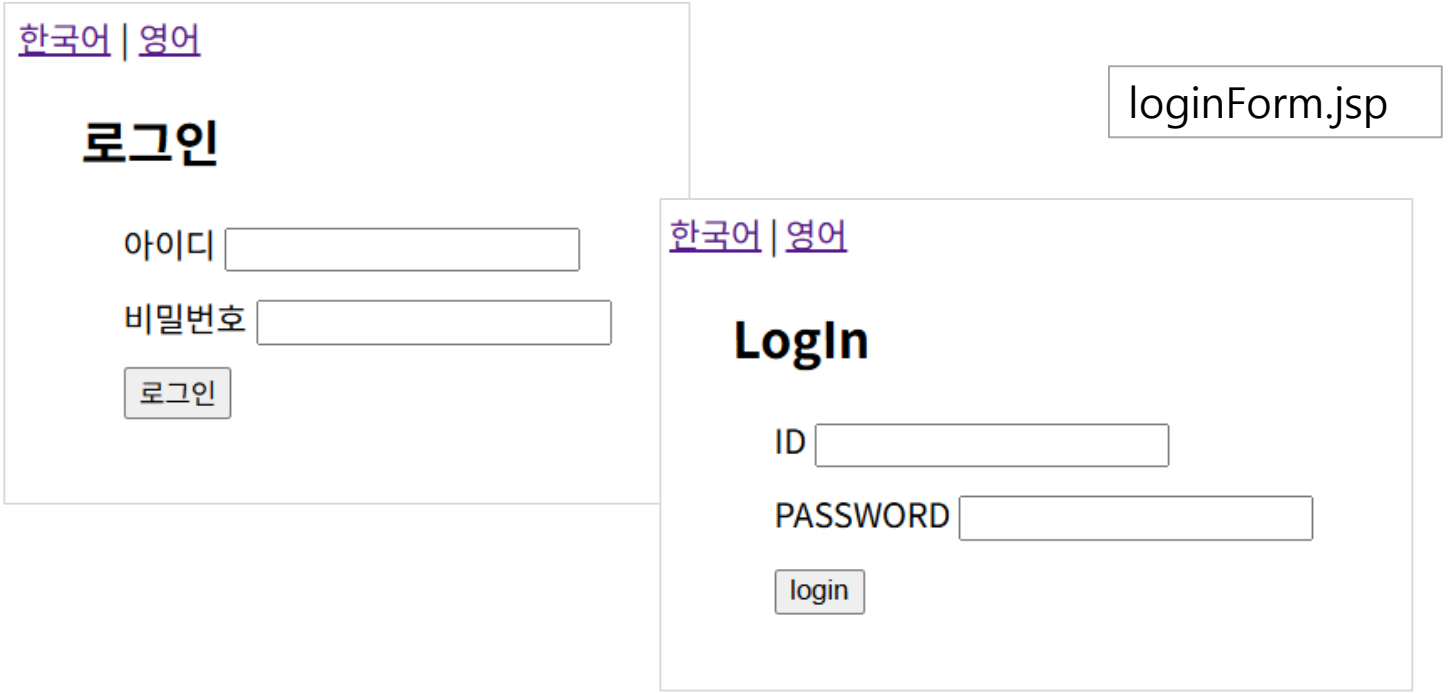
- **한국어, 영어로 출력하기**

language02.jsp

```
<title>다국어 처리</title>
<style type="text/css">
a{text-decoration:none; color:#000;}
a:hover{text-decoration: underline; color:#333;}
</style>
</head>
<body>
    <h2>Java Server Page</h2>

    <fmt:setLocale value="${param.language}"/>
    <fmt:setBundle basename="com.bundle.message"/>

    <a href="?language=ko">한국어</a> | <a href="?language=en">영어</a>

    <p>제 목 : <fmt:message key="title" />
    <p>이 름 : <fmt:message key="username"/>
</body>
```

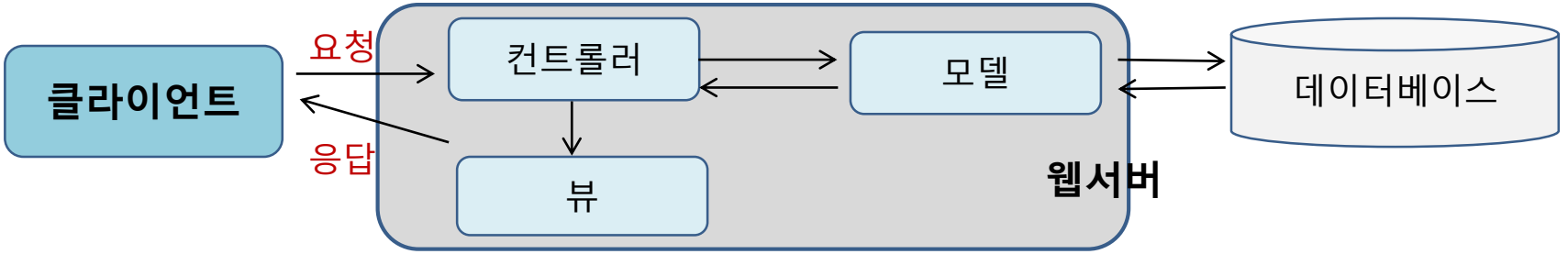
fmt 태그를 이용한 다국어 처리

- **실습 문제**



MVC란?

- **MVC란?**
  - Model, View, Controller의 약자로 웹 애플리케이션을 비즈니스 로직, 프레젠테이션 로직, 데이터로 분리하는 디자인 패턴이다.
  - 클라이언트의 요청 처리, 응답 처리, 로직 처리 부분을 모듈화한 구조이다.



MVC란?

- **MVC 구성 요소와 기능**

Controller

- 서블릿이 컨트롤러의 역할을 한다.
- 클라이언트의 요청을 분석한다.
- 요청에 대해서 필요한 모델을 호출한다.
- Model에서 처리한 결과를 보여주기 위해 jsp를 선택한다.

Model

- 데이터베이스 연동과 같은 비즈니스 로직을 수행한다.
- DTO(VO)와 DAO클래스로 이루어져 있다.

View

- JSP가 화면 기능을 담당한다..
- Model에서 처리한 결과를 화면에 표시한다.

MVC 실습

- **MVC 실습**

변수, 배열

현재 계절: 가을

현재 계절 : 가을

전체 계절

봄
여름
가을
겨울

리스트(List)

과일: 사과

과일 장바구니: 사과 바나나 딸기

맵(Map)

모델명: EV6

연식: 2025

MVC 실습

- 컨트롤러(서블릿) – 모델을 만들어 뷰에 보내줌

```
@WebServlet("/model")
public class ModelController extends HttpServlet {
    private static final long serialVersionUID = 1L;

    protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse
        //변수
        String season = "가을";

        //배열
        String[] seasons = {"봄", "여름", "가을", "겨울"};

        //"season"을 모델로 뷰(mvc01)에 전달
        request.setAttribute("season", season);
        request.setAttribute("seasons", seasons);
```

MVC 실습

- 컨트롤러(서블릿) – 모델을 만들어 뷰에 보내줌

```
        // List
        List<String> fruits = Arrays.asList("사과", "바나나", "딸기");
        request.setAttribute("fruits", fruits);

        // map
        Map<String, Object> cars = new HashMap<>();
        cars.put("brand", "EV6");
        cars.put("year", 2025);
        request.setAttribute("cars", cars);

        //포워딩 - /model 경로에서 mvc01.jsp 출력함
        RequestDispatcher rd =
                request.getRequestDispatcher("/model/mvc01.jsp");
        rd.forward(request, response);
    }
```

MVC 실습

- 뷰(mvc01.jsp)

/model/mvc01.jsp

```
<h3>변수, 배열</h3>
<p>현재 계절: ${season}</p>
<p>현재 계절 : ${seasons[2]}</p>
<p>전체 계절</p>
<c:forEach var="season" items="${seasons}">
    ${season} <br>
</c:forEach>
<hr>

<h3>리스트(List)</h3>
<p>과일: ${fruits[0]}
<p>과일 장바구니:
<c:forEach var="fruit" items="${fruits}">
    ${fruit}
</c:forEach>
<hr>

<h3>맵(Map)</h3>
<p>모델명: ${cars.brand}
<p>연식: ${cars.year}
```

MVC 실습

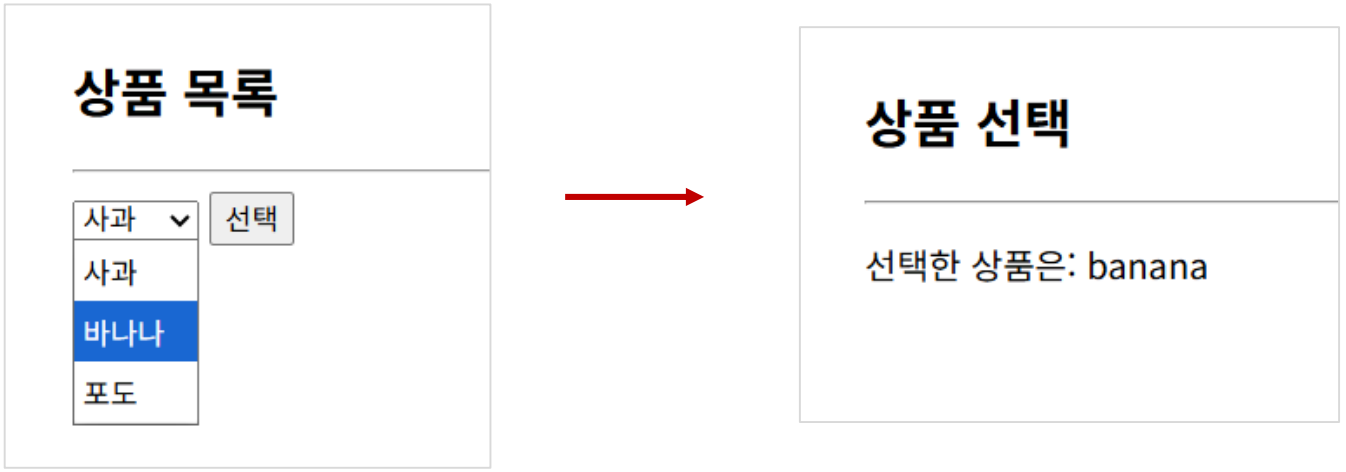
- **상품 출력 프로그램**

프로그램 소스 목록

파일 이름	역 할
productList.jsp	상품 목록을 출력하기 위한 jsp 파일
selProduct.jsp	productList에서 item을 선택하고 <확인> 버튼을 누르면 호출되는 jsp로 표현언어를 이용해 데이터 출력
ProductServlet.java	컨트롤러 역할을 하는 서블릿으로 선택된 상품을 모델 데이터로 저장하여 뷰(selProduct.jsp)에 보내준다.

MVC 실습

- 상품 출력 프로그램



MVC 실습

- **상품 출력 프로그램**

```
<section id="container">
    <h2>상품 목록</h2>
    <hr>
    <form action="/jweb02/product" method="get">
        <select name="fruit">
            <option value="apple">사과</option>
            <option value="banana">바나나</option>
            <option value="grape">포도</option>
        </select>
        <input type="submit" value="선택">
    </form>
</section>
```

MVC 실습

- **상품 출력 프로그램**

productServlet.java

```
@WebServlet("/product")
public class ProductServlet extends HttpServlet {
    private static final long serialVersionUID = 1L;

    protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse
        //선택한 상품 받기
        String fruit = request.getParameter("fruit");

        //모델로 저장하기
        request.setAttribute("fruit", fruit);

        //뷰로 포워딩하기
        RequestDispatcher rd =
                request.getRequestDispatcher("/product/selProduct.jsp");
        rd.forward(request, response);
    }
```

MVC 실습

- **상품 출력 프로그램**

selProduct.jsp

```
<title>선택 결과</title>
<style>
    #container{width: 80%; margin: 30px auto;}
</style>
</head>
<body>
    <div id="container">
        <h2>상품 선택</h2>
        <hr>
        <p>선택한 상품 : ${fruit}
    </div>
</body>
```