5장. EL & JSTL



EL / JSTL



EL(Expression Language)

EL 언어

- 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 언어

- MVC 패턴에 따라 뷰(view) 역할을 수행하는 JSP를 더욱 효과적으로 만들려는 목적으로 개발(개발 배경 : 코드와 태그가 섞여서 복잡해짐)
- 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.



티 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.		



티 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}



티 언어

표현 언어 실습

```
<h3>문자, 숫자 데이터 표현</h3>
${300}<br>
${"감사합니다."}<br>
                             el/el01.jsp
${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) \text{ and } (10 != 11)\}
\{(10 > 11) \text{ or } (10 != 11)\}
```

```
문자, 숫자 데이터 표현
300
감사합니다.
24 6.0
비교, 논리 연산
false
false
true
true
true
false
false
false
true
```



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 일반적 인 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 라이브러리별 URI 및 prefix

라이브러리	URI	prefix
Core(핵심)	http://java.sun.com/jsp/jstl/core	С
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

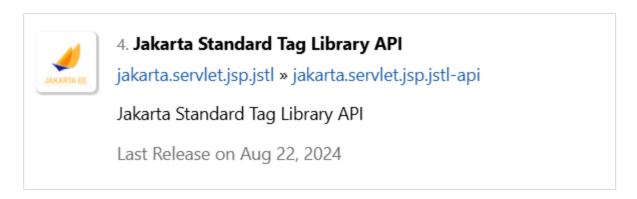


JSTL이 제공하는 태그의 종류

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(Jakarta Standart Tag Library) 설치

Maven Repository : https://mvnrepository.com/







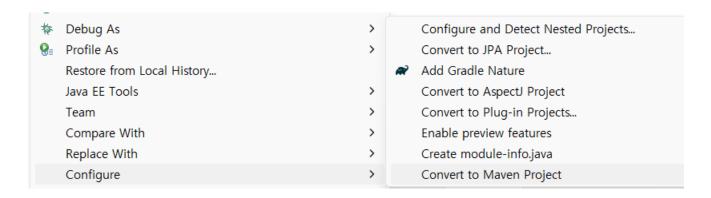
Maven(메이븐)

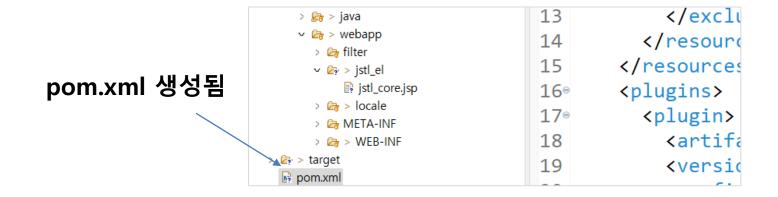
Maven 이란?

- 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 도구 가 되었고, 스프링 프레임워크에서도 사용되고 있다.

Maven 기반 프로젝트

프로젝트 > 우클릭 > configure > Convert to Maven Project







Maven 기반 프로젝트

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



■ Core 태그의 종류

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



■ 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</t:when>

      <c:when test="${조건식2}">본문 내용2</t:when>

      .....

      <c:otherwise>본문내용

      </c:choose>
```



■ 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



■ 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>
product1: <c:out value="${product1}"></c:out>
product2: ${product2}
<h3>if</h3>
<c:set var="checkout" value="true" />
<c:if test="${checkout}">
   >주문 제품: ${product2}
</c:if>
<c:if test="${!checkout}"> <!-- value="false" 이면 실행 -->
   < 제품이 아님
</c:if>
```



■ JTSL 실습 예제



■ 짝수/홀수 판정

```
<%@ taglib prefix="c" uri="jakarta.tags.core" %>
<!DOCTYPE html>
⊝<html>
e<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="${num % 2 == 0}">
        </c:if>
    <c:if test="${num % 2 == 1}">
        <c:out value="${num} 는(은) ${'홀수입니다.'}" />
    </c:if>
```



■ 짝수/홀수 판정



■ 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>
                                            시험 점수: 89
   <c:when test="${score>=60}">
       <h3>D학점</h3>
                                            B학점
   </c:when>
   <c:otherwise>
       <h3>F학점</h3>
   </c:otherwise>
</c:choose>
```



■ 학점 계산 - 사용자 입력 폼





■ 학점 계산 - 사용자 입력 폼

```
<c:set var="score" value="${param.score}"</pre>
<h2>시험 점수 : ${score}</h2→
<c:choose>
    <c:when test="${score>=90 && score<=100}">
        <h3>A학점입니다.</h3>
                                              scorePoint.jsp
    </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>
```



■ 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>
```



■ 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>
```

1번 반복 2번 반복 3번 반복 4번 반복



■ 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}

    /c:forEach>
```

1: 홍길동

2 : 이순신

3 : 유관순



■ 반복문

```
<h2>구구단(5단)</h2>
<c:set var="dan" value="5" />
                                        gugudan.jsp
<c:forEach var="i" begin="1" end="9">
   \{dan\} x \{i\} = \{dan*i\} < br >
</c:forEach>
----
<h2>구구단 전체</h2>
<c:forEach var="i" begin="2" end="9">
   [${i}] 단<br>
   <c:forEach var="j" begin="1" end="9">
       \{i\} \times \{j\} = \{i*j\} < br >
   </c:forEach>
   <br>
</c:forEach>
```



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

```
<%@ taglib uri="jakarta.tags.fmt" prefix="fmt" %>
<h2>날짜를 다양한 형식으로 표기</h2>
<jsp:useBean id="now" class="java.util.Date" />
                                             formatDate.jsp
< 보자 및 시간 : ${now}
<!-- fmt:formatDate 사용 -->
>날짜:
   <fmt:formatDate value="${now}" type="date" />
< 시간:
   <fmt:formatDate value="${now}" type="time" />
< 서간:
   <fmt:formatDate value="${now}" type="both" />
<hr>>
```



fmt 태그를 이용한 날짜/시간 표기

formatDate 태그

```
<h3>패턴 지정 예제</h3>
yyyy-MM-dd 형식:
   <fmt:formatDate value="${now}" pattern="yyyy-MM-dd" />
yyyy년 MM월 dd일 a hh:mm:ss 형식:
   <fmt:formatDate value="${now}" pattern="yyyy년 MM월 dd일 a hh:mm:ss" />
<hr>>
<h3>로케일 지정 예제</h3>
<fmt:setLocale value="en US" />
성무 형식:
   <fmt:formatDate value="${now}" type="both" dateStyle="full" />
<fmt:setLocale value="ko KR" />
>한글 형식:
   <fmt:formatDate value="${now}" type="both" dateStyle="full" />
```



fmt 태그를 이용한 숫자 표기

formatNumber 태그

사용자의 로케일(Locale)에 따라 숫자를 다양한 형식으로 출력함

숫자: 3,200,100

3,200,100

3200100

3,200,100

₩3,200,100.00

25%

3,200,100.2



fmt 태그를 이용한 숫자 표기

formatNumber 태그

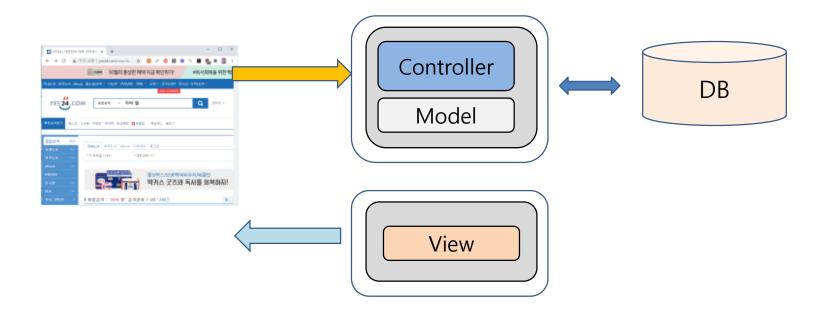
formatNumber.jsp



MVC란?

● MVC란?

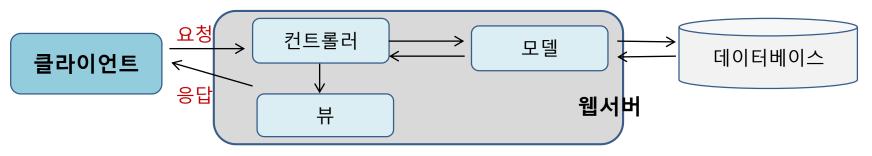
- Model, View, Controller의 약자로 웹 애플리케이션을 비즈니스 로직, 프레젠테이션 로직, 데이터로 분리하는 디자인 패턴이다.
- 클라이언트의 요청 처리, 응답 처리, 로직 처리 부분을 모듈화한 구조이다.





MVC를 이용한 회원 관리

● 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.



● EL 언어에서 사용할 수 있는 내장 객체(데이터 저장소)

내장 객체	기 능
pageScope	page 영역의 생명 주기에서 사용되는 저장소
requestScope	request 영역의 생명 주기에서 사용되는 저장소
sessionScope	session 영역의 생명 주기에서 사용되는 저장소
applicationScope	application 영역의 생명 주기에서 사용되는 저장소

EL 언어

● EL에서 데이터(model) 처리

```
<!-- request에 데이터 저장 -->
<%
   request.setAttribute("name", "한강");
                                       el/el02.jsp
   request.setAttribute("age", 25);
%>
이름: ${name} <%-- 한강 --%>
나이: ${age} <%-- 25 --%>
<!-- 배열, Map 접근 -->
<%
   String[] fruits = {"사과", "바나나", "포도"};
   request.setAttribute("fruits", fruits);
%>
${fruits[0]} <%-- 사과 --%>
${fruits[1]} <%-- 바나나 --%>
```



EL 언어

● EL에서 데이터 (model) 처리



● 컨트롤러 만들기 – 애너테이션(@) 방식

```
Controller
```

```
@WebServlet("/mvc02")
public class Mvc02 extends HttpServlet{
   @Override
   protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServlet
       //배열 자료
       String[] name = {"김산", "이강", "정들"};
       request.setAttribute("names", name); //model : data
       //request - 서버의 저장소(서블릿과 jsp 둘 사이를 연결 공유할때)
       //ArrayList 자료
       ArrayList<Integer> lotto = new ArrayList<>();
                                                           Model
       lotto.add(15);
       lotto.add(77);
        lotto.add(4);
       lotto.add(83);
        lotto.add(69);
       -l-otte-add(-33)-;
       //model 저장
        request.setAttribute("lotto", lotto);
```



● 컨트롤러 만들기 – 애너테이션(@) 방식

```
//HashMap 자료
Map<String, Object> car = new HashMap<>();
car.put("brand", "sonata");
car.put("cc", 2500);
//model
request.setAttribute("cars", car);

//포워딩
RequestDispatcher dispatcher =
request.getRequestDispatcher("mvc02.jsp");
dispatcher.forward(request, response);
}
```

● 서버 실행시 서블릿에서 요청해야함

```
<title>EL 예제</title>
                                                       VIEW
</head>
<%
    pageContext.setAttribute("fruit", "apple");
%>
<body>
    ${names[1]}<br>
    ${lotto[0]}<br>
    ${lotto[1]}<br>
    ${lotto[2]}<br>
    ${cars.brand}<br>
    ${cars.cc}<br>
    ${fruit}<br>
    ${param.n}<br>
    ${empty param.n ? '값이 비어있습니다.' : param.n}<br>
    ${header.accept}
</body>
</html>
```



```
<body>
    <!-- 특정 요소 보기 -->
    ${names[0]}<br>
    <!-- 목록 보기 -->
    <c:forEach var="name" items="${names}">
        ${name}<br>
    </c:forEach>
</body>
```



MVC 실습

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 데 이터로 저장하여 뷰(selProduct.jsp)에 보내준다.







```
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);
```

