

JavaBeans & Form

524730-1
2021년 봄학기
3/24/2021
박경신

JavaBeans

□ 자바 빈즈

- 자바로 작성된 소프트웨어 컴포넌트
- Sun Microsystems 에서 "자바 빈즈는 빌더 형식의 개발도구에서 가시적으로 조작이 가능하고 또한 재사용이 가능한 소프트웨어 컴포넌트이다."로 정의
- 자바빈즈는 엔터프라이즈 자바빈즈(EJB)와 많은 유사성이 있으나 혼동하지 말아야 함
- **<jsp:useBean> 액션태그를 통해 JSP에서 손쉽게 연동**
- 웹 프로그래밍에서 데이터 표현을 목적으로 사용

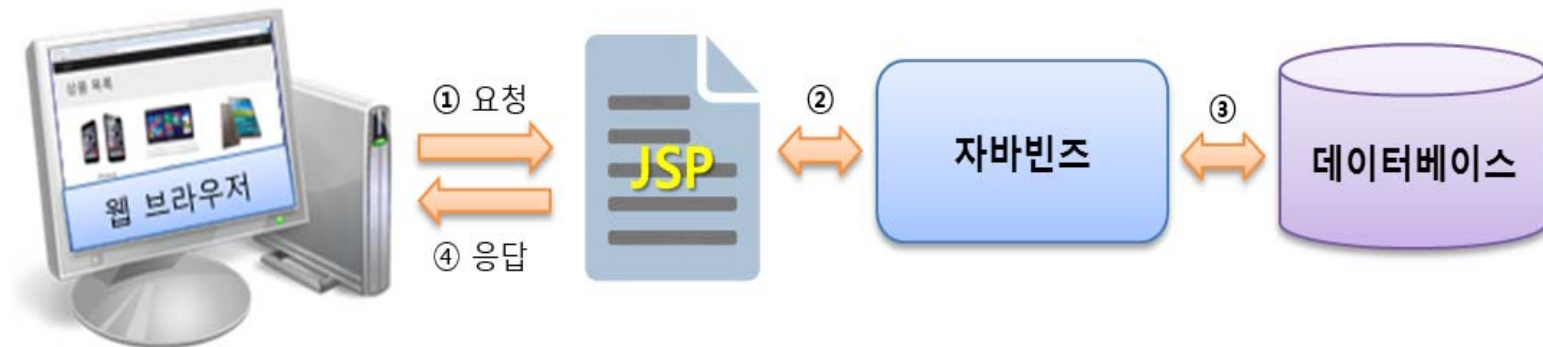
EJB

- 엔터프라이즈 자바 빈즈 (EJB)
 - J2EE(Java2 Enterprise Edition)에서의 컴포넌트 모델 (서버측 컴포넌트)
 - 분산 환경을 고려함
 - J2EE 자체는 스펙으로 여러 회사에서 제품을 구현함
 - 기업형 애플리케이션 개발에서 비즈니스 로직 및 데이터 처리를 담당함

JavaBeans

□ 자바 빈즈

- 자바 클래스
- 멤버 변수와 getter, setter 메서드로 구성됨
- 특정 기능을 수행하는 별도의 메서드를 가질수 있음
- JSP 모델 2에서는 뷰 컴포넌트로만 활용이 권장됨(비즈니스 로직 X)



JavaBeans 작성 규칙

- JavaBeans 클래스 작성 규칙
 - 자바 클래스는 `java.io.Serializable` 인터페이스를 구현해야 함
 - 인자가 없는 기본 생성자가 있어야 함
 - 모든 멤버 변수는 `private` 접근 지정자로 설정해야 함
 - 모든 멤버 변수에 대한 `getter/setter()` 메소드가 존재해야 함
 - `getter()` 메소드는 멤버 변수에 저장된 값을 가져올 수 있는 메소드
 - `setter()` 메소드는 멤버 변수에 값을 저장할 수 있는 메소드

JavaBeans 클래스

□ 자바빈즈 클래스 구성

```
class PersonBean implements java.io.Serializable {  
    // 멤버 변수, HTML form 이름, DB 테이블의 컬럼명과 일치  
    private String name;  
    private int age;  
  
    public PersonBean() {} // 기본 생성자  
    public PersonBean(String name, int age) { ..... } // 생성자  
  
    // getter, setter 메서드, 멤버 변수와 일치  
    public String getName() { return name; }  
    public void setName(String name) { this.name = name; }  
    public int getAge() { return age; }  
    public void setAge(int age) { this.age = age; }  
}
```

JavaBeans 클래스

□ 자바 빈즈 클래스 구성

■ 멤버변수

- 클래스외부에서의 접근을 막기 위해 private 로 선언
- 멤버변수이름, HTML form 이름, DB테이블 컬럼명과 일치하게 작성함

■ getter 메서드

- 멤버변수의 값을 반환
- 멤버변수명의 첫글자를 대문자로 해야함(Beans 액션과 연동).

`<jsp:getProperty name="person" property="name" />`

- 내부적으로 `getName()` 메서드를 호출

■ setter 메서드

- 멤버변수의 값을 설정
- 멤버변수명의 첫글자를 대문자로 해야함.

`<jsp:setProperty name="person" property="name" value="Park"/>`

- 내부적으로 `setName(request.getParameter("name"))`과 함께 호출

useBean 액션태그

□ useBean 액션태그

- JSP 페이지에서 자바빈즈를 사용하기 위해 실제 자바 클래스를 선언하고 초기화하는 태그
- id 속성과 scope 속성을 바탕으로 자바빈즈의 객체를 검색하고, 객체가 발견되지 않으면 빈 객체를 생성

`<jsp:useBean id="자바빈즈식별자" scope="범위" class="자바빈즈이름"/>`

속성	설명
id	자바 빈즈를 식별하기 위한 이름
class	패키지 이름을 포함한 자바 빈즈의 이름
scope	자바 빈즈가 저장되는 영역을 설정 page (기본값), request, session, application 중 하나

useBean 액션태그

□ useBean 액션태그 사용 예

```
<jsp:useBean id="person" scope="request" class="dto.PersonBean"/>
```

■ useBean 액션태그 자바 코드 변환 시

```
PersonBean person = (PersonBean)request.getAttribute("person");  
if(person == null) {  
    person = new PersonBean();  
    request.setAttribute("person", person);  
}
```

■ scope

- page : 현재 JSP 페이지 내
- request : request가 최종 포워딩되는 페이지까지
- session : 세션을 유지할 때까지
- application : 웹 애플리케이션이 종료될 때까지

setProperty 액션태그

□ setProperty 액션태그

- useBean 액션 태그와 함께 자바빈즈의 setter() 메소드에 접근하여 자바빈즈의 멤버 변수인 프로퍼티의 값을 저장

```
<jsp:setProperty name="자바빈즈식별자"  
property=" 프로퍼티이름" value="프로퍼티값" />
```

- name - 자바빈 객체의 이름
- property - 값을 설정할 프로퍼티
- value - 프로퍼티의 값

```
<jsp:setProperty name="자바빈즈식별자" property="프로퍼티이름"  
param="파라미터이름" />
```

- param - 프로퍼티의 값으로 사용할 파라미터 이름.

```
<jsp:setProperty name="자바빈즈식별자 " property="*" />
```

- 프로퍼티와 동일한 이름의 파라미터를 이용해서 값을 설정
- 폼에 입력한 값을 자바 객체에 저장할 때 유용하게 사용

프로퍼티 타입에 따른 값 매핑

프로퍼티의 타입	변환 방법	기본 값
boolean 또는 Boolean	Boolean.valueOf(String)을 값으로 갖는다.	false
byte 또는 Byte	Byte.valueOf(String)을 값으로 갖는다.	(byte) 0
short 또는 Short	Short.valueOf(String)을 값으로 갖는다.	(short) 0
char 또는 Character	입력한 값의 첫 번째 글자를 값으로 갖는다.	(char) 0
int 또는 Integer	Integer.valueOf(String)을 값으로 갖는다.	0
long 또는 Long	Long.valueOf(String)을 값으로 갖는다.	0L
double 또는 Double	Double.valueOf(String)을 값으로 갖는다.	0.0
float 또는 Float	Float.valueOf(String)을 값으로 갖는다.	0.0f

setProperty 액션태그

□ setProperty 액션태그 사용 예

```
<jsp:setProperty name="person" property="name" value="Park" />  
<jsp:setProperty name="person" property="age" value="10" />  
<jsp:setProperty name="person" property="*" />
```

■ setProperty 액션을 스크립트릿으로 대체

```
<%  
    person.setName(request.getParameter("name"));  
    person.setAge(request.getParameter("age"));  
%>
```

setProperty 액션태그

- 폼 페이지로부터 전달되는 요청 파라미터의 값을 자바빈즈의 프로퍼티로 변경하여 값을 저장할 수 있음
 - 요청 파라미터 이름과 자바빈즈의 프로퍼티 이름이 일치하는 경우:

```
<form action="personProcess.jsp" method="post">  
  <input name="age" property="10" />  
</form>
```

```
<jsp:setProperty name="person" property="age" />
```

setProperty 액션태그

- 요청 파라미터 이름과 자바빈즈의 프로퍼티 이름이 일치하지 않는 경우:

```
<form action="personProcess.jsp" method="post">  
  <input name="userAge" property="10" />  
</form>
```

```
<jsp:setProperty name="person" property="age" param="userAge" />
```

- 요청 파라미터 이름과 자바빈즈의 프로퍼티 이름이 모두 일치하는 경우:

```
<form action="personProcess.jsp" method="post">  
  <input name="name" property="Park" />  
  <input name="age" property="10" />  
</form>
```

```
<jsp:setProperty name="person" property="*" />
```

getProperty 액션태그

□ getProperty 액션 태그

- 프로퍼티의 값을 가져오기위해 사용

```
<jsp:getProperty name=" 자바빈즈식별자 " property="
프로퍼티이름" />
```

- 사용 예시

```
이름: <jsp:getProperty name="person" property="name" />
나이: <jsp:getProperty name="person" property="age" />
```

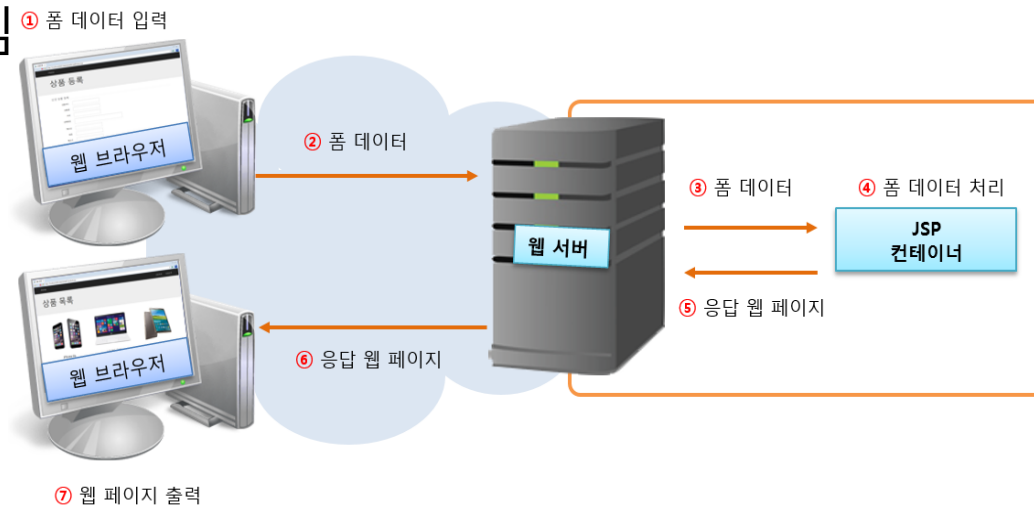
- getProperty 액션을 **표현식으로 대체**

```
이름: <%= person.getName( ) %>
나이: <%= person.getAge( ) %>
```

Form 처리

□ 폼(form)

- 사용자가 웹 브라우저를 통해 입력된 모든 데이터를 한 번에 웹 서버로 전송하는 양식
- 전송한 데이터는 웹 서버가 처리하고 처리 결과에 따라 다른 웹 페이지를 보여줌
- 사용자와 웹 애플리케이션이 상호 작용하는 중요한 기술 중 하나임
- 사용자가 어떤 내용을 원하는지, 사용자의 요구 사항이 무엇인지 파악할 때 가장 많이 사용하는 웹 애플리케이션의 필수적인 요소임



Form 태그

□ 폼(form)을 구성하는 태그 종류

태그	설명
form	폼을 정의하는 태그로 최상위 태그
input	사용자가 입력할 수 있는 태그
select	항목을 선택할 수 있는 태그
textarea	여러 줄을 입력할 수 있는 태그

Form 태그

□ form 태그

- 사용자가 다양한 정보를 입력하고 서로 전달할 때 사용하는 태그
- 단독으로 쓰이지 않고 사용자가 다양한 정보를 입력하는 양식을 포함하는 최상위 태그
- 속성을 이용하여 폼 데이터를 전송할 때 어디로 보낼지, 어떤 방식으로 보낼지 설정

```
<form attribute1="value1" [attribute2="value2" ...]>  
  // 다양한 입력 양식 태그 <input>, <select>, <textarea>  
</form>
```

Form 태그

□ form 태그의 속성

- form 태그의 모든 속성은 필수가 아니라 선택적으로 사용

```
<form action="/nameAction.jsp" method="post" >  
  <input type="text" name="name" value="K" >  
</form>
```

속성	설명
action	폼 데이터를 받아 처리하는 웹페이지의 URL 설정
method	폼 데이터가 전송되는 HTTP 방식 설정
name	폼을 식별하기 위한 이름 설정
target	폼 처리 결과의 응답을 실행할 프레임 설정
enctype	폼을 전송하는 콘텐츠 MIME 유형 설정
accept-charset	폼 전송에 사용할 문자 인코딩 설정

Form 태그의 Method

- Form 태그의 Method
 - 폼 데이터가 전송되는 HTTP 방식

Method	설명
GET	요청된 URI의 정보를 검색하여 응답
POST	요청된 자원을 생성/업데이트하기 위해 서버로 데이터를 전송하는데 사용. 리소스의 위치를 지정하지 않고 리소스를 생성하는 연산.
PUT	요청된 자원을 생성/업데이트하기 위해 서버로 데이터를 보내는데 사용. 리소스의 위치를 지정하여 그 위치에 리소스를 생성하거나 수정. POST와 다른 점은 PUT은 idempotent(멱등).
HEAD	GET과 거의 동일하지만, 응답에 BODY가 없고 응답코드와 HEAD만 응답
DELETE	요청된 자원을 삭제
PATCH	PUT과 유사하게 요청된 자원을 수정(UPDATE)할 때 사용. PATCH는 해당자원의 일부를 교체하는 의미로 사용.
OPTION	대상 자원에 대한 통신 옵션을 설명

Form 태그의 GET Method

```
<body>
<form action="test.jsp" method="GET" >
  이름: <input type="text" name="name" > <br>
  나이: <input type="text" name="age" > <br>
  <input type="submit" value="submit" >
</form>
</body>
```

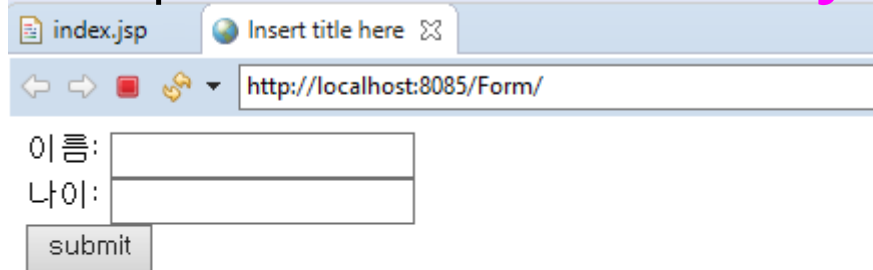
index.jsp

```
<body>
<h1>Using Get method to read form data</h1>
<ul>
  <li>이름: <%= request.getParameter("name") %>
  <li>나이: <%= request.getParameter("age") %>
</ul>
</body>
```

test.jsp

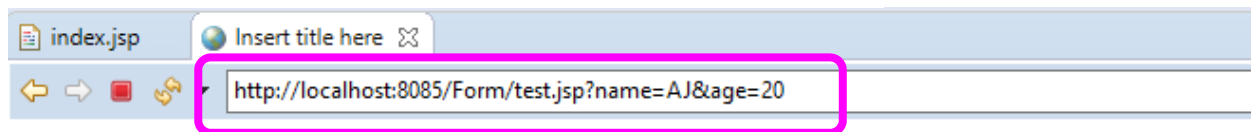
GET Method

□ <http://localhost:8085/test.jsp?name=AJ&age=0>



A screenshot of a web browser window. The address bar shows 'http://localhost:8085/Form/'. The page content includes two input fields: '이름:' (Name) and '나이:' (Age), followed by a 'submit' button.

index.jsp



A screenshot of a web browser window. The address bar shows 'http://localhost:8085/Form/test.jsp?name=AJ&age=20', which is highlighted with a pink rectangular box.

Using Get method to read form data

- 이름: AJ
- 나이: 20

test.jsp

Form 태그의 POST Method

```
<body>
<form action="test.jsp" method="POST" >
  이름: <input type="text" name="name" > <br>
  나이: <input type="text" name="age" > <br>
  <input type="submit" value="submit" >
</form>
</body>
```

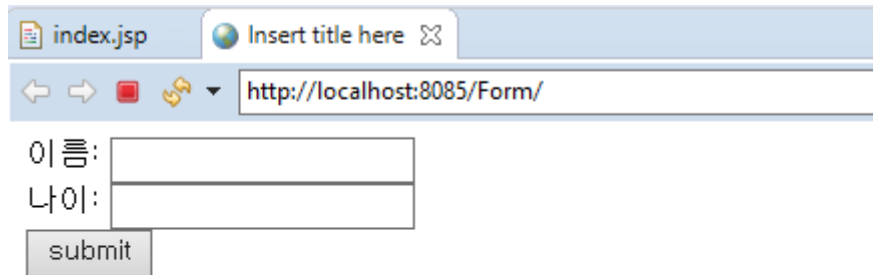
index.jsp

```
<body>
<h1>Using Get method to read form data</h1>
<ul>
  <li>이름: <%= request.getParameter("name") %>
  <li>나이: <%= request.getParameter("age") %>
</ul>
</body>
```

test.jsp

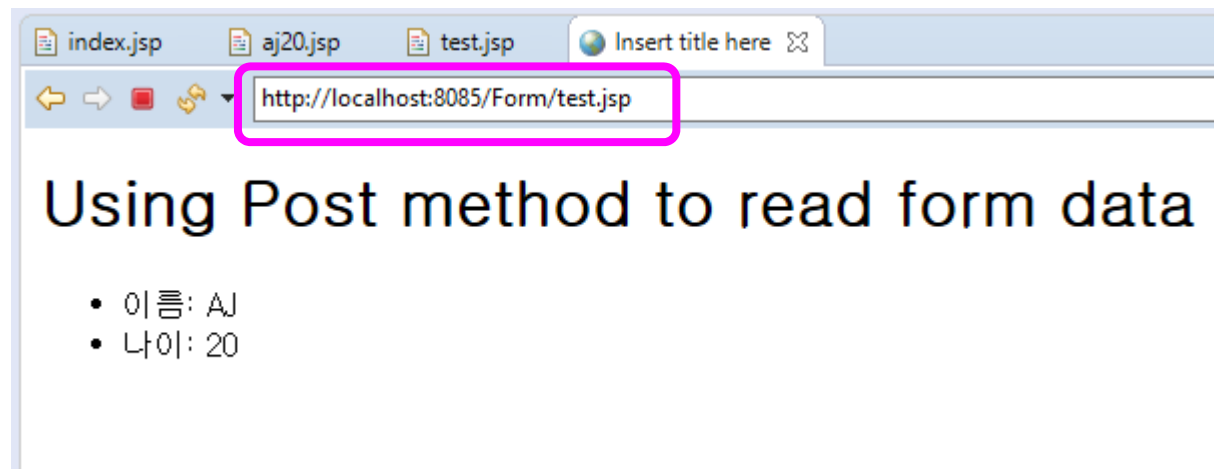
POST Method

□ <http://localhost:8085/test.jsp>



A screenshot of a web browser window. The address bar shows 'http://localhost:8085/Form/'. The page content includes two input fields: '이름:' (Name) and '나이:' (Age). Below the fields is a 'submit' button.

index.jsp



A screenshot of a web browser window. The address bar shows 'http://localhost:8085/Form/test.jsp', which is highlighted with a pink box. The page content displays the text 'Using Post method to read form data' followed by a list of data: '이름: AJ' and '나이: 20'.

test.jsp

Form의 Input 태그

□ Form의 input 태그

- 사용자가 텍스트 입력이나 선택 등을 다양하게 할 수 있도록 공간을 만드는 태그
- 종료 태그 없이 단독으로 사용할 수 있음
- input 태그의 기본 속성
 - type은 text, button, radio, checkbox, password, hidden, file, reset, submit 등 다양한 입력
 - name은 입력 양식을 식별하는 이름 설정
 - value는 입력 양식의 초기값 설정

```
<input type="text" name="firstname" value="K">
```

Form의 Input 태그 종류

□ Form의 input type 종류

- `<input type="button">` 버튼 선택 입력
- `<input type="checkbox">` 체크박스 버튼 선택 입력
- `<input type="color">`
- `<input type="date">`
- `<input type="datetime-local">`
- `<input type="email">`
- `<input type="file">` 파일 전송 입력
- `<input type="hidden">` 보이지 않게 숨겨서 값을 전송
- `<input type="image">`
- `<input type="month">`
- `<input type="number">`

Form의 Input 태그 종류

□ Form의 input type 종류

- `<input type="password">` 암호 입력
- `<input type="radio">` 라디오 버튼 선택 입력
- `<input type="range">`
- `<input type="reset">` 폼에 입력된 값을 모두 초기화
- `<input type="search">`
- `<input type="submit">` 폼에 입력된 값을 모두 서버에 전송
- `<input type="tel">`
- `<input type="text">` 한 줄 텍스트 입력
- `<input type="time">`
- `<input type="url">`
- `<input type="week">`

Form의 Select 태그

□ Form의 select 태그

- 여러 개의 항목이 나타나는 목록 상자에서 항목을 선택하는 태그
- 시작 태그와 종료 태그가 있으며, 리스트 박스에 여러 항목을 추가 삽입하기 위해 반드시 option 태그를 포함해야 함.

```
<select name="itemselect">  
  <option value="item1"> item1 </option>  
  <option value="item2"> item2 </option>  
  <option value="item3"> item3 </option>  
  <option value="item4"> item4 </option>  
</select>
```

Form의 Select 태그

- select 태그의 속성
 - name은 입력 양식을 식별하는 이름 설정
 - size는 한 번에 표시할 항목의 개수를 설정
 - multiple은 다중 선택이 가능하도록 함. CTRL-key를 눌러 목록 상자의 항목을 다중 선택함
- option 태그의 속성
 - value는 항목의 값을 설정
 - selected는 해당 항목을 초기값으로 선택
 - disabled는 항목을 비활성화
- optgroup 태그의 속성
 - select 태그 내에 있는 option 태그들을 그룹화하는 데 사용

Form의 Textarea 태그

□ Form의 textarea 태그

- 여러 줄의 텍스트를 입력할 수 있는 태그
- 기본 값은 <textarea>와 </textarea> 태그 사이에 설정
- 입력 폼 안에 사용된 태그와 띄어쓰기가 그대로 출력됨

```
<textarea name="이름" cols="너비" rows="높이">  
... // 생략  
</textarea>
```

속성	속성값	설명
name	텍스트	텍스트영역의 이름 설정
cols	숫자	입력할 텍스트영역의 너비(열 크기) 설정
rows	숫자	입력할 텍스트영역의 높이(행 크기) 설정
wrap	off	줄 바꿈 안함
	soft	엔터키를 누르지 않아도 끝에서 자동으로 행이 바뀜
	hard	soft와 비슷하며 서버에 전송할 때 캐리지 리턴 문자를 전달

Form & Input 태그

아이디:

비밀번호:

이름:

연락처: - -

성별: 남성 여성

취미: 독서 운동 영화

```
<form action="process.jsp" name="member" method="post">
  <p>아이디: <input type="text" name="id">
  <input type="button" value="아이디 중복 검사">
  <p>비밀번호: <input type="password" name="passwd">
  <p>이름: <input type="text" name="name">
  <p>연락처: <input type="text" maxlength="4" name="phone1">
    - <input type="text" maxlength="4" name="phone2">
    - <input type="text" maxlength="4" name="phone3">
  <p>성별: <input type="radio" name="gender" value="MEN" checked>남성
    <input type="radio" name="gender" value="WOMEN">여성
  <p>취미: 독서<input type="checkbox" name="hobby" value="독서" checked>
    운동<input type="checkbox" name="hobby" value="운동">
    영화<input type="checkbox" name="hobby" value="영화">
  <p><input type="submit" value="가입하기">
    <input type="reset" value="다시쓰기">
</form>
```

Form & Input 태그

아이디 :
비밀번호 :
이름 :
연락처 : 010 - -
성별 : 남성 여성
취미 : 독서 운동 영화

```
<form action="process.jsp" name="member" method="post" >
  // 중간 생략..
  <p>이름: <input type="text" name="name" >
  <p>연락처: <select name="phone1" >
    <option value="010">010</option>
    <option value="011">011</option>
    <option value="016">016</option>
  </select>
  - <input type="text" maxlength="4" name="phone2" >
  - <input type="text" maxlength="4" name="phone3" >
  <p>성별: <input type="radio" name="gender" value="MEN" checked> 남성
    <input type="radio" name="gender" value="WOMEN" > 여성
  // 중간 생략..
  <p><input type="submit" value="가입하기">
    <input type="reset" value="다시쓰기">
</form>
```


Form & Input 태그

아이디 : 아이디 중복 검사
비밀번호 :
이름 :
연락처 : 010 - -
성별 : 남성 여성
취미 : 독서 운동 영화
가입 인사를 입력해주세요

```
<form action="process.jsp" name="member" method="post" >  
  // 중간 생략..  
  <p>성별: <input type="radio" name="gender" value="MEN" checked> 남성  
    <input type="radio" name="gender" value="WOMEN" > 여성  
  <p>취미: 독서<input type="checkbox" name="hobby" value="독서" checked>  
    운동<input type="checkbox" name="hobby" value="운동" >  
    영화<input type="checkbox" name="hobby" value="영화" >  
  <p><textarea name="comment" cols="30" rows="3"  
    placeholder="가입인사를 입력해주세요"> </textarea>  
  <p><input type="submit" value="가입하기">  
    <input type="reset" value="다시쓰기">  
</form>
```

Form 데이터 처리하기

- 요청 파라미터의 값 받기
 - request 내장 객체는 웹 브라우저가 서버로 보낸 요청에 대한 다양한 정보를 담고 있어 **getParameter()** 메소드를 이용하여 요청 파라미터의 값을 얻을 수 있음

```
String 변수 = request.getParameter("요청 파라미터 이름");
```

Form 데이터 처리하기

- 요청 파라미터의 전체 값 받기
 - 요청 파라미터를 설정하지 않아도 모든 값을 전달받을 수 있음. 또한 텍스트 박스, 라디오 버튼, 드롭다운 박스와 같은 다양한 유형에 대해 한 번에 폼 데이터를 전달받을 수 있음.
 - 폼 데이터의 일괄 처리 메소드

메소드	설명
<code>getParameterNames()</code>	모든 입력 양식의 요청 파라미터 이름을 순서에 상관 없이 Enumeration 형태로 전달받음
<code>hasMoreElements()</code>	Enumeration 요소가 있으면 true를 반환하고 그렇지 않으면 false를 반환
<code>nextElement()</code>	Enumeration 요소를 반환

Form 데이터 처리하기

```
<% request.setCharacterEncoding("UTF-8");  
<p>아이디: <%= request.getParameter("id") %>  
<p>비밀번호: <%= request.getParameter("passwd") %>  
<p>이름: <%= request.getParameter("name") %>  
<p>연락처: <%= request.getParameter("phone1") %>  
        - <%= request.getParameter("phone2") %>  
        - <%= request.getParameter("phone3") %>  
<p>성별: <%= request.getParameter("gender") %>  
<p>취미: <%  
request.setCharacterEncoding("UTF-8");  
String[] hobby = request.getParameterValues("hobby");  
if (hobby != null) {  
    for (int i = 0; i < hobby.length; i++) {  
        out.println(" " + hobby[i]);  
    }  
} %>  
<p>가입인사: <%= request.getParameter("comment") %>
```

Form 데이터 처리하기

```
<table border="1">
  <tr>
    <th>요청 파라미터 이름 </th>
    <th>요청 파라미터 값 </th>
  </tr>
  <%
request.setCharacterEncoding("UTF-8");
Enumeration<String> paramNames = request.getParameterNames();
while (paramNames.hasMoreElements()) {
  String paramName = (String) paramNames.nextElement();
  out.print("<tr><td>" + paramName + " </td>\n");
  String paramValue = request.getParameter(paramName);
  out.println("<td> " + paramValue + "</td></tr>\n");
}
%>
</table>
```