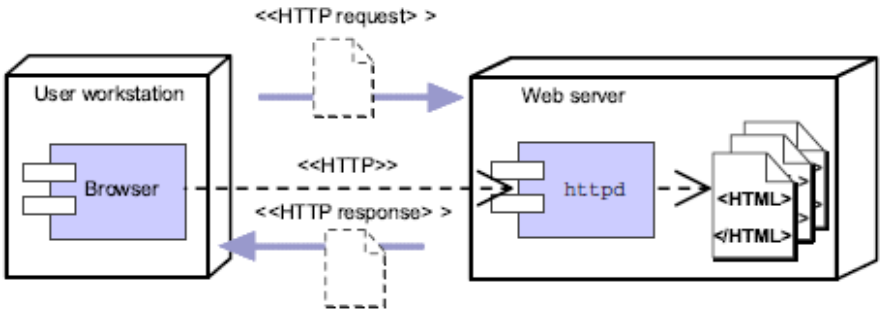
Servlet/JSP

Servlet

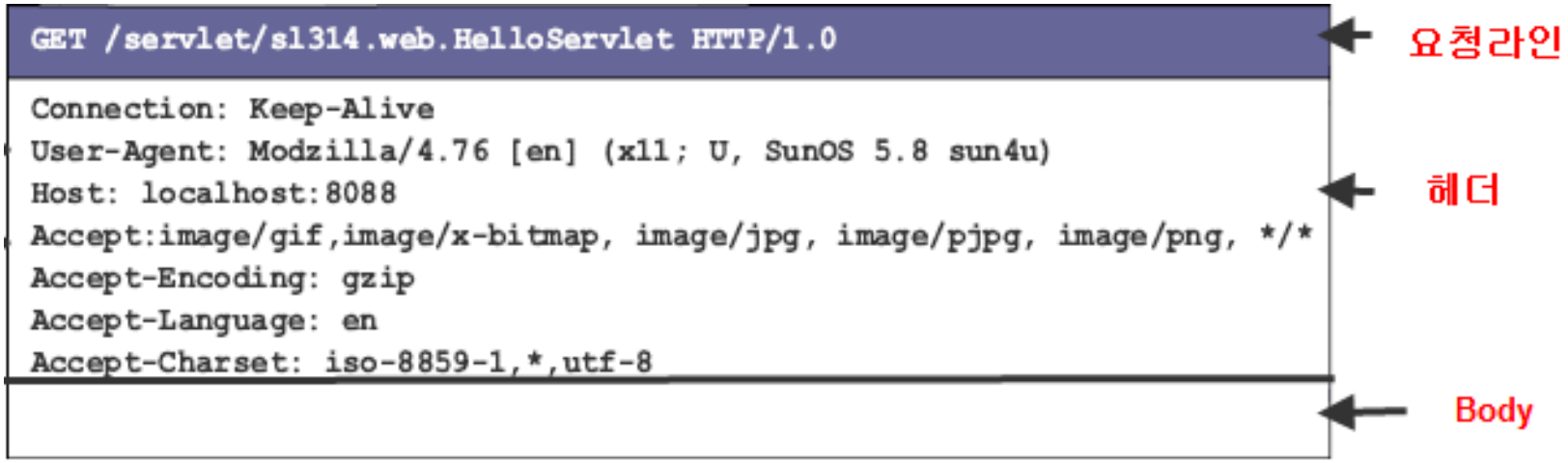
HTTP 프로토콜

- TCP/IP 기반



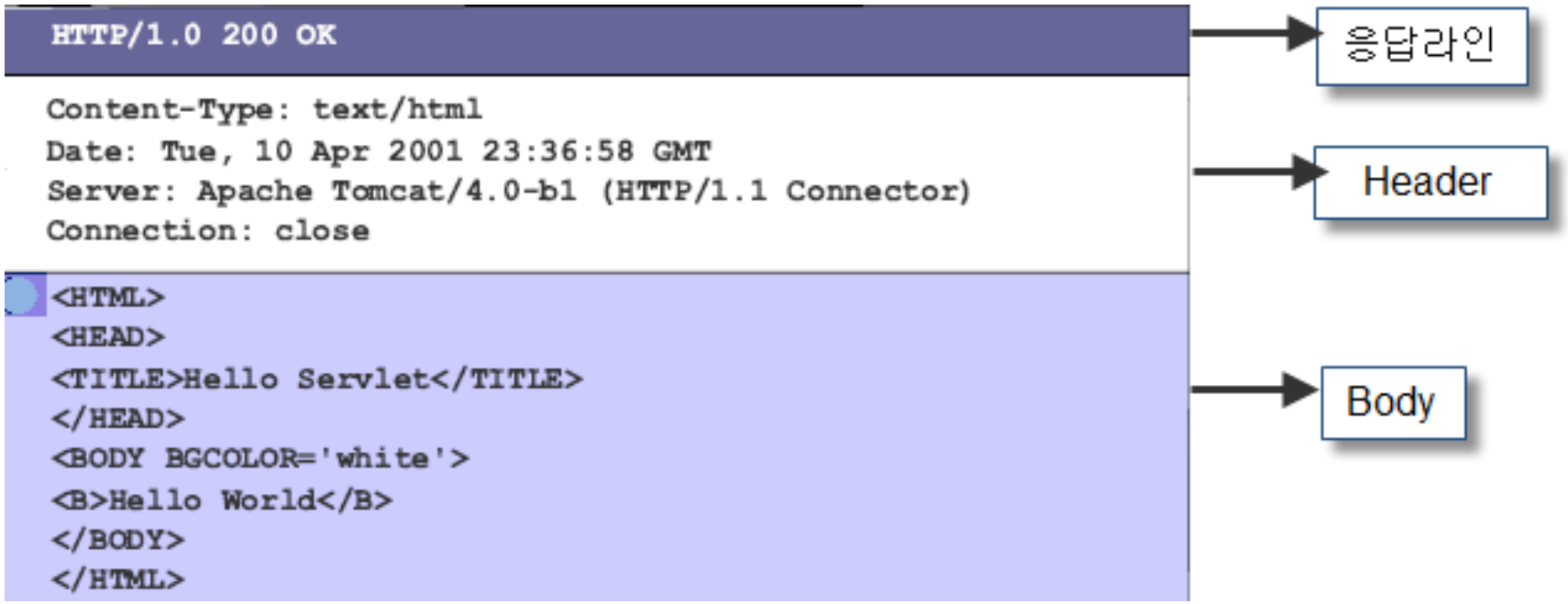
- Stateless 특징
  - 요청과 응답이 끝나면 연결을 종료
- HTTP Client
  - 웹 브라우저
- HTTP Server
  - 웹 서버 – Apache서버, IIS 등등
- HTML
  - HTTP 프로토콜 상에서 교환하는 문서를 작성하기 위한 언어
  - Markup 언어

HTTP 요청 및 요청방식



- GET방식
  - 요청의 기본방식
  - 데이터 요청이 목적
  - URL을 통해 요청 파라미터 전달
    - 쿼리 스트링 : URL?name=value
- POST방식
  - 서버에 데이터 전송이 목적
  - Body를 통해 요청파라미터 전달

HTTP응답


HTTP/1.0 200 OK
Content-Type: text/html
Date: Tue, 10 Apr 2001 23:36:58 GMT
Server: Apache Tomcat/4.0-b1 (HTTP/1.1 Connector)
Connection: close
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Hello Servlet</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR='white'>
<B>Hello World</B>
</BODY>
</HTML>
응답라인
Header
Body

Web Application

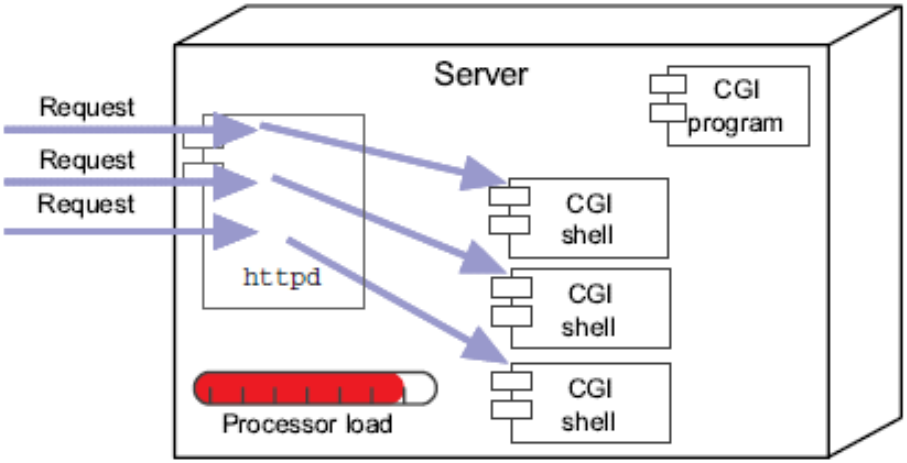
- Web 기반에서 실행되는 Application
  - Web Site(정적 서비스) + CGI(동적 서비스)
- Web Site
  - 정적 서비스 제공
  - HTML, Image..
- CGI
  - Common Gateway Interface
  - 동적인 서비스 제공
    - HTTP 프로토콜 하에서 실행되는 서버 단 프로그램 구현 interface
  - 대표적 기술
    - Servlet
    - JSP
    - ASP
    - PHP

서블릿의 특징

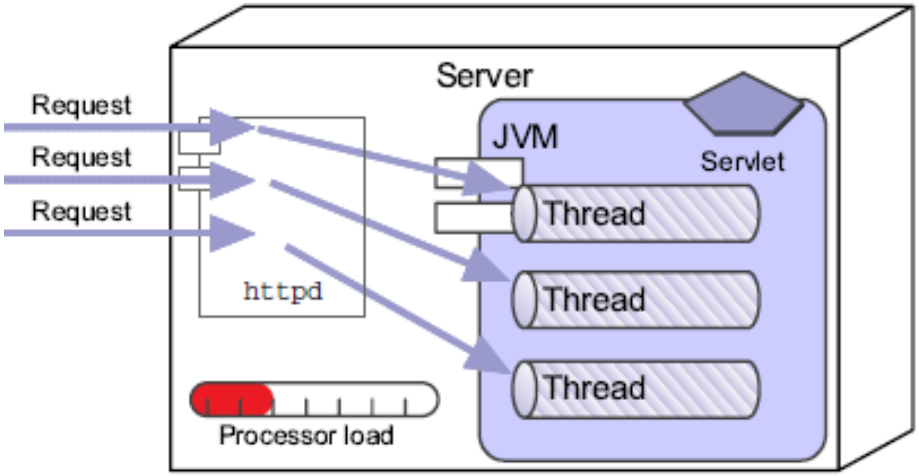
- Java 기반 CGI 기술
- Java의 다양한 API를 이용할 수 있다.
- 프로세스 기반이 아닌 쓰레드 기반으로 실행 됨

CGI와 Servlet

- CGI 실행

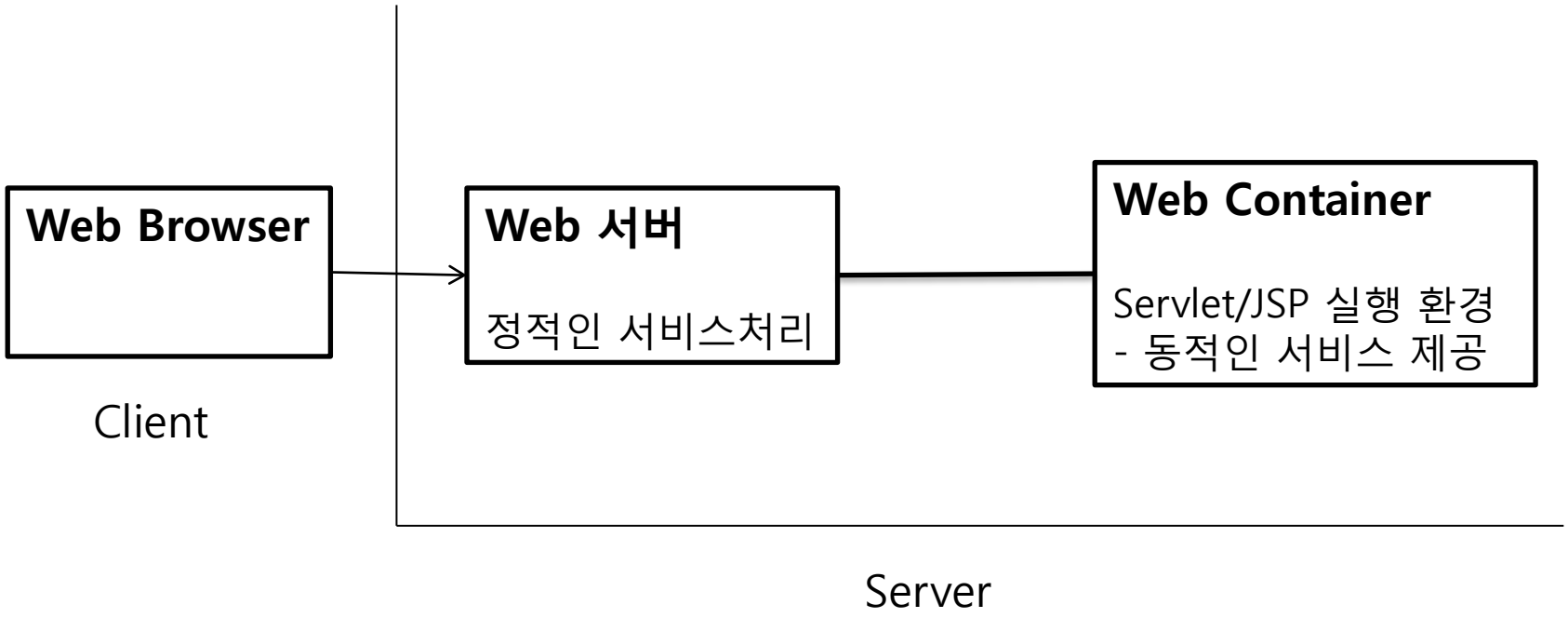


- Servlet 실행



Web Container와 배치

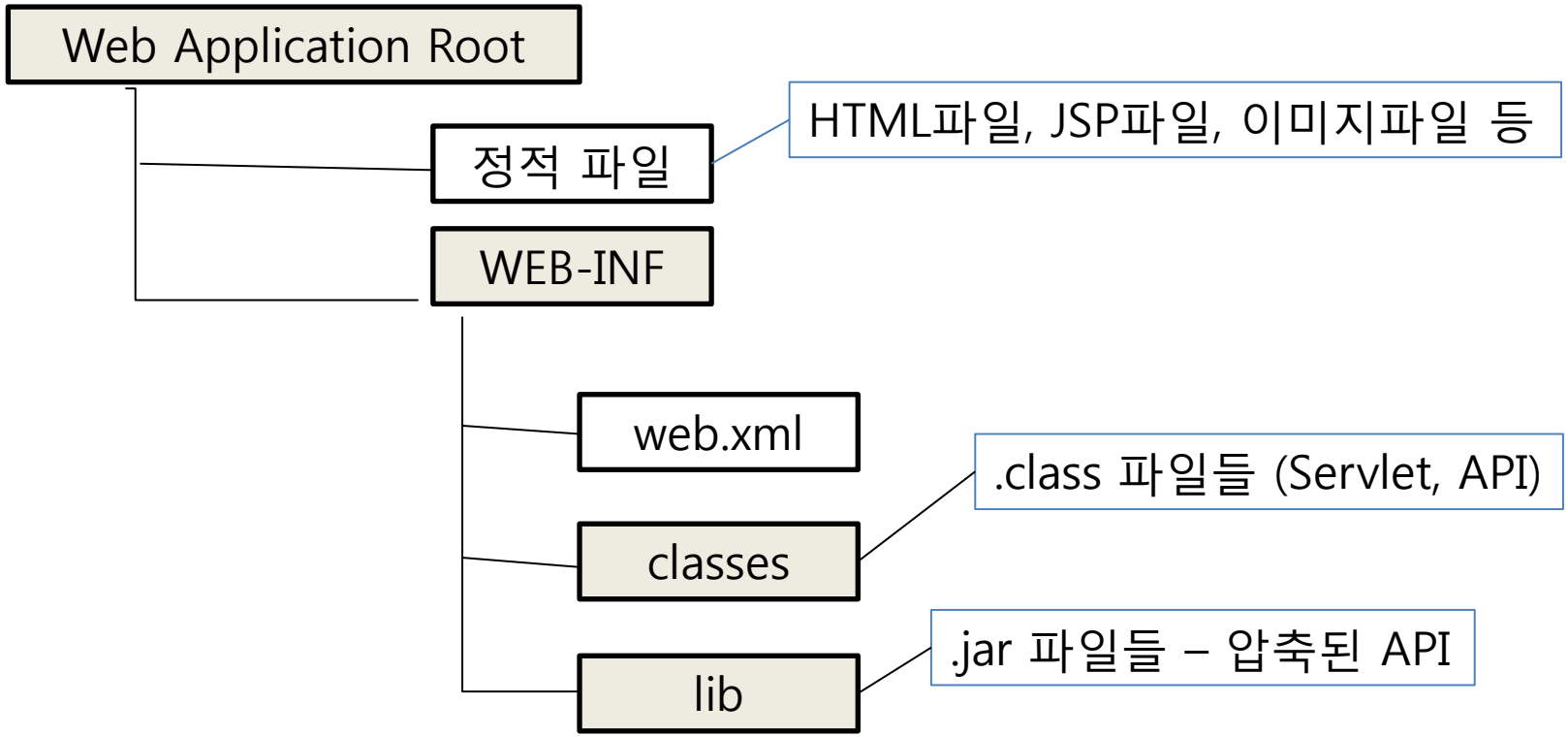
- Web Container
  - Servlet와 JSP를 실행 시키는 환경



Web Container와 배치

- Web Container
  - Servlet와 JSP를 실행 시키는 환경

- 배치 경로



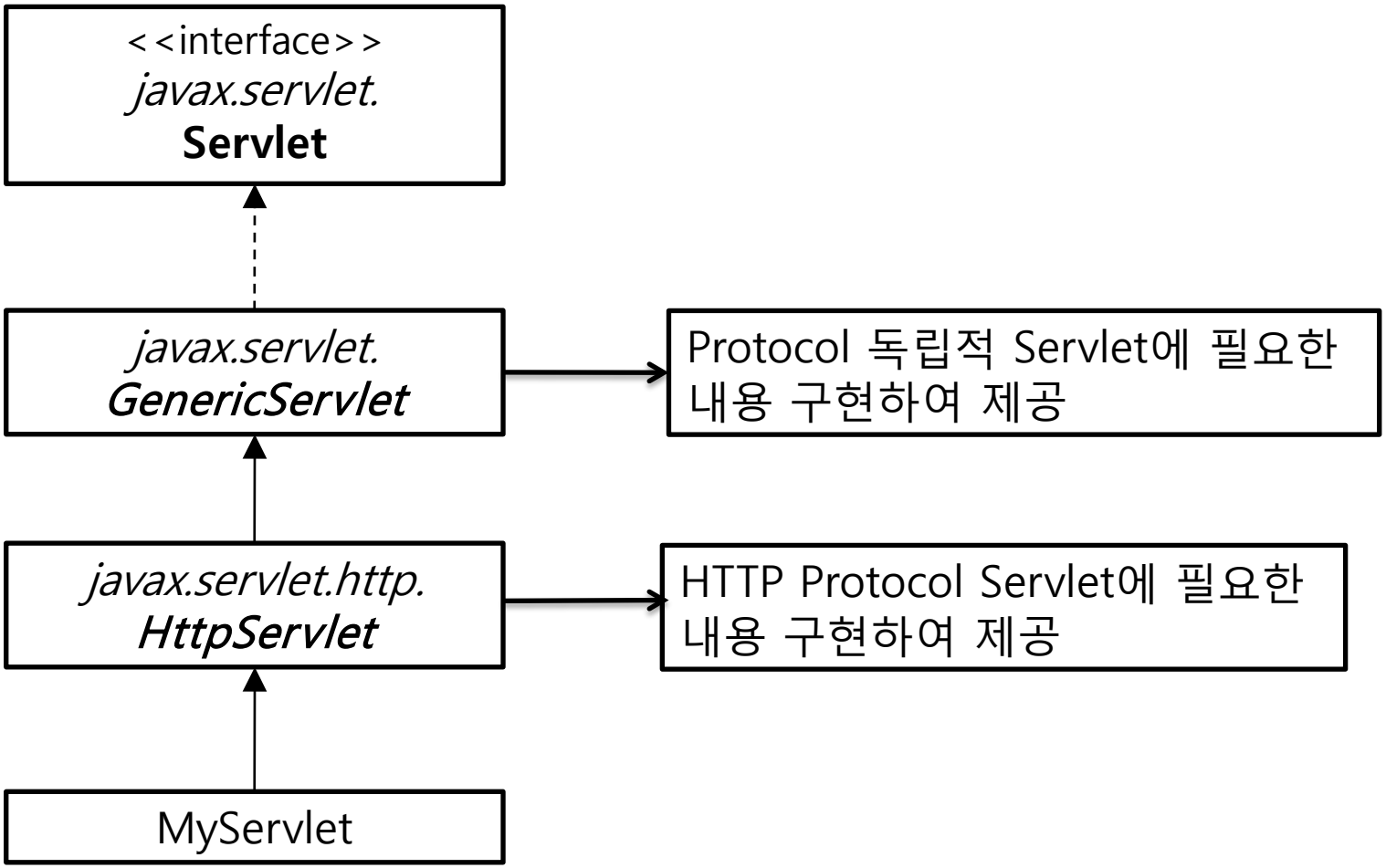
web.xml

- 배치(배포) 설명자 (Deployment Descriptor)
- Web Application은 반드시 하나의 DD파일을 가져야 함
- Web Application에 대한 설정을 하는 xml기반 파일
  - 서블릿 등록
  - 초기파라미터 등록
  - 보안 설정
- 위치
  - WEB-INF 경로 아래 위치
- Web Application 시작 시 메모리에 로딩된다.
  - 수정 시 Web Application을 재 구동해야 한다.

Servlet class작성 패턴

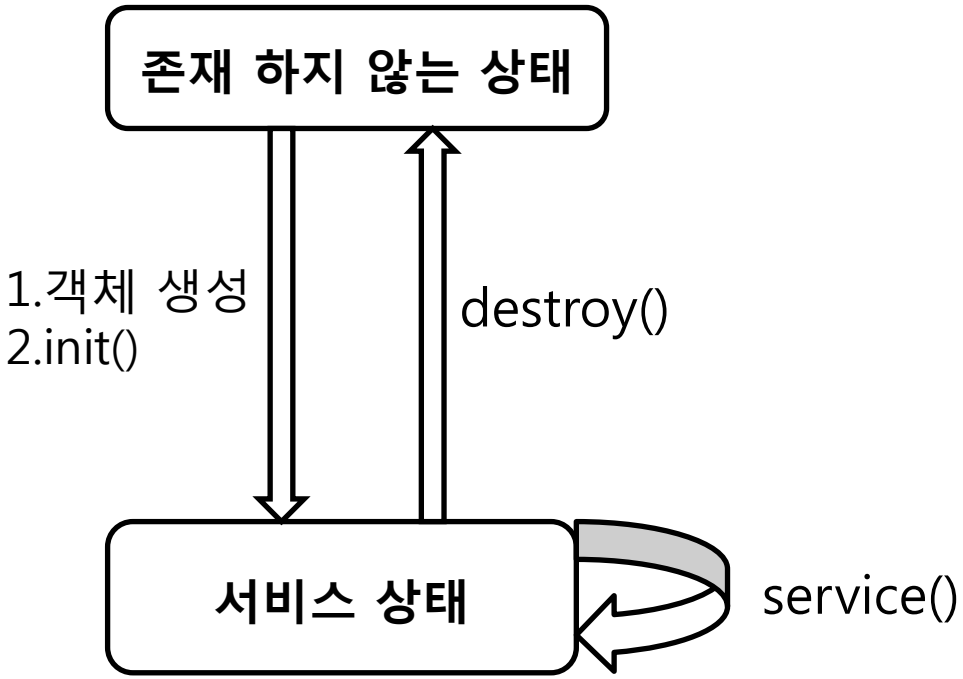
- public class로 작성
- javax.servlet.http.HttpServlet 상속
- No-Argument 생성자 필요
- service 메소드 구현
  - public void doGet(request, response) 또는
    public void doPost(request, response) 메소드 overriding
- web.xml에 등록
  - 서블릿 객체 등록
    - <servlet> 태그 이용
  - Client가 호출 하는 방법 등록
    - <servlet-mapping> 태그 이용

서블릿 상속구조


<<interface>>
javax.servlet.
Servlet
javax.servlet.
GenericServlet
Protocol 독립적 Servlet에 필요한 내용 구현하여 제공
javax.servlet.http.
HttpServlet
HTTP Protocol Servlet에 필요한 내용 구현하여 제공
MyServlet

Servlet의 라이프 사이클

- Lifecycle(Callback) 메소드
  - init()
  - service()
  - destroy()



요청과 응답 관련 API

- HttpServletRequest
  - ServletRequest의 하위
  - 클라이언트의 요청정보를 가지고 있는 객체
  - 주요 업무
    - 요청 파라미터 조회
    - Session 객체 조회
    - request scope 상의 component간 데이터 공유 저장소 역할
- HttpServletResponse
  - ServletResponse의 하위
  - 요청한 클라이언트에게 응답하기 위한 정보를 가지고 있는 객체
  - 주요업무
    - 응답 Content type설정
    - 응답 Stream 조회
    - 응답 헤더 설정
    - 리다이렉트 방식으로 수행 넘기기

요청파라미터 처리

- 요청파라미터
  - 클라이언트가 CGI(서블릿) 으로 전송하는 데이터
  - HTML의 FORM 태그를 이용해 전송
- FORM 태그
  - 입력태그들을 묶어주는 역할
  - 속성
    - action – 전송할 CGI의 url 지정
    - method – 요청 방식 지정
- 입력 태그
  - select – 선택 태그
    - 속성
      - name : 전송할 값에 붙을 name값. cgi는 이 이름으로 값을 읽는다.
      - multiple : 다중 선택 (List화)
    - 하위 태그
      - option : 선택할 item들 등록

요청파라미터 처리

- textarea : 여러줄 입력 폼
  - 속성
    - cols : 열 수
    - rows : 행 수
    - name
- input : 다양한 입력 폼을 설정
  - 공통 속성
    - name
    - value
    - type : 입력 폼의 종류 지정

- input 태그의 종류
  - type 속성을 통해 종류 지정
  - text, password
  - file
  - checkbox, radio
  - hidden
  - submit, image, reset, button

서블릿에서 요청파라미터 처리

- HttpServletRequest를 통해 처리
  - 메소드
    - getParameter("name") : String
    - getParameterValues("name") : String []

```
<input type="text" name="id"/>

String value = request.getParameter("id");
```

```
<input type="checkbox" name="hobby" value="독서"/>
<input type="checkbox" name="hobby" value="음악감상"/>


String [] values = request.getParameterValues("hobby");
```

ServletConfig, ServletContext

- ServletConfig
  - Servlet객체가 일하는데 필요한 정보를 가지고 있는 객체
  - Web Container가 생성하여 Servlet객체 init() 호출 시 주입
  - Servlet객체당 하나씩 생성된다.
- ServletContext
  - Web Application 이 일하는데 필요한 정보를 가지고 있는 객체
  - Web Application이 처음 실행되는 시점에 Web Container가 생성
  - Servlet의 getServletContext() 를 통해 참조
  - Web Application당 하나 생성된다.

초기파라미터

- 개요
  - 변경가능성 있는 문자열을 web.xml에 설정해 놓고 Servlet/JSP에서 호출해서 사용
  - 문자열 변경 시 소스코드 변경 없이 수정 가능
  - 메소드
    - getInitParameter(String name) : String
- ServletConfig를 이용한 방법
  - Servlet 객체가 사용할 초기파라미터 설정
  - <servlet>태그의 sub태그 <init-param> 을 이용해 설정
- ServletContext를 이용한 방법
  - Application 내 모든 Servlet이 사용할 수 있는 초기 파라미터 설정
  - <context-param> 태그 이용

Attribute

- Attribute란
  - Servlet간 공유하는 객체
- Scope
  - Attribute를 저장하는 공간으로 공유 범위에 따라 다음 세가지로 나뉨
  - **request scope** : HttpServletRequest 이용
    - Request가 살아있는 동안 공유
  - **session scope** : HttpSession 이용
    - 한 명의 client(Web browser) 가 살아있는 동안 공유
  - **application scope** : ServletContext
    - Application이 시작해서 종료할 때 까지 공유
- 관리메소드 – Attribute는 key-value 쌍으로 관리됨
  - setAttribute(String key, Object value)
  - getAttribute(String key) : Object
  - removeAttribute(String key)
  - getAttributeNames() : Enumeration

클라이언트 요청 이동시키기

- 요청 디스패치(Dispatch) 방식
  - 리퀘스트가 살아있는 상태에서 수행을 넘긴다.
  - Request Scope를 이용해 데이터(Attribute)를 공유할 수 있다.
  - RequestDispatcher 객체 이용
    - RequestDispatcher rdp = request.getRequestDispatcher(String url)
      rdp.forward(request, response)
- 리다이렉트(Redirect) 방식
  - 클라이언트에게 요청을 넘길 url을 알려 주어 다시 요청하게 하는 방식
  - 요청과 응답이 한번더 일어난다.
  - Request Scope를 이용해 데이터(Attribute)를 공유할 수 없다.
  - Response.sendRedirect("url")

Session관리란?

- Session
  - 하나의 클라이언트가 프로그램을 시작해서 종료 될 때까지를 하나의 Session 이라 함. 하나의 세션 동안 여러 번의 요청과 응답이 반복 될 수 있다.
- Session관리
  - 하나의 Session동안 사용자와 관련된 Data를 계속 유지 하도록 관리하는 것
  - Http Protocol의 Stateless한 특징의 해결책
- Session 관리방법
  - Session
  - Cookie
  - URLRewriting

Cookie를 이용한 Session관리

- 쿠키
  - 서버가 브라우저(client)로 전송하는 작은 기록 정보파일.
  - 클라이언트의 정보를 클라이언트 컴퓨터에 저장한다.
  - 클라이언트는 서버에 요청시 자신이 가진 데이터를 Http요청정보에 담아서 보내며 key-value형태로 관리된다..
  - 저장 데이터(쿠키정보)는 문자열만 가능.
  - 사이트 별로 관리된다.
- 장점
  - 서버의 부하를 줄인다.
- 단점
  - 관리할 수 있는 데이터의 종류, 크기 제약, 보안상 취약
- 쿠키생성
  - javax.servlet.http.Cookie를 사용
  - Cookie c = new Cookie(“popup”,”no”);
  - response.addCookie(c); //응답시 쿠키가 전송된다.
- 클라이언트가 보내온 쿠키정보 조회

  Cookie [] cc = request.getCookies(); //보내온 쿠키가 없으면 null 리턴
- 주요메소드
  - String getName(
  - String getValue()
  - setMaxAge(int sec)

Session을 이용한 Session관리

- 클라이언트의 정보를 Server측에 저장.
- Javax.servlet.http.HttpSession객체를 이용하여 관리.
- 장점
  - 저장 데이터 타입이나 크기에 제한 없다.
  - 보안상 유리
- 단점
  - 서버에 부담
- 생성방법
  - HttpSession session = request.getSession();
    - 기존 세션이 있으면 기존 세션객체를, 없으면 새로 생성해서 return
  - HttpSession session = request.getSession(false);
    - 기존 세션이 있으면 기존 세션객체를, 없으면 null 리턴
- HttpSession의 주요메소드
  - setAttribute(String name, Object value)
  - Object getAttribute(String name)
  - removeAttribute(String name)
  - setMaxInactiveInterval(int sec)
  - invalidate()

JSP

Java Server Page

JSP LifeCyle

1) JSP 파일을 Servlet 파일로 변환 (.jsp->.java)
2) 변환된 Servlet을 컴파일(.java->.class)
3) Servlet 클래스 로딩
4) Servlet 클래스 객체 생성
5) jspInit() 호출 : Servlet의 init() 역할. Servlet이 처음 호출되었을 때 한번 일한다.
6) _jspService() 호출 : Servlet의 service()역할. 클라이언트의 요청에 응답한다.
7) jspDestory() 호출 : Servlet의 destroy()역할.객체가 사라지기 직전에 호출된다.

JSP Tag

- 스크립트 태그(Script tag)
- 액션 태그 (Action tag)
  - 표준 액션 태그
  - Custom Tag

스크립트태그

- 지시자 태그(Directive Tag)
- 표현식 태그(Expression Tag)
- 선언 태그(Declaration Tag)
- 스크립트릿 태그(Scriptlet Tag)
- 주석

지시자 태그

- 컨테이너가 JSP를 Servlet으로 변환 할 때 특정 지시를 내리기 위해 사용되는 태그
- 종류
  - page : 페이지의 기능, 특징을 지시
  - include : JSP 페이지에 다른 페이지를 포함시키는 것을 지시
  - taglib : custom tag 사용과 관련된 지시
- 구문

  <%@ 지시어 속성=“값” 속성=“값”…%>

Page 지시자태그

- 페이지 관련 환경을 정의하는 태그
- 주요 속성

1. **import** – jsp에서 사용할 패키지들을 import 시 사용. 속성들 중 유일하게 한 페이지에서 여러 번 올 수 있다.

<%@ page import="java.util.*, java.io.*"%>

2. **contentType** – jsp가 생성하는 응답의 MIME TYPE을 지정 – Servlet으로 변환 시 response.setContentType()으로 변환됨

<%@ page contentType="text/html;charset=euc-kr"%>

3. **session** – session 내장 객체의 생성여부를 결정 – true또는 false를 값으로 가진다. true가 default값

<%@ page session="false"%>

4. **errorPage** – JSP 페이지가 실행 할 때 오류(Exception)가 발생하면 수행을 옮길 page를 기술 한다. 요청 디스패치 방식으로 이동한다.

<%@ page errorPage="/error.jsp"%>

: 만약 페이지가 실행 중 에러가 발생하면 수행을 error.jsp로 옮겨 error.jsp가 응답하게 된다.

5. **pageEncoding** – response stream의 문자셋(character set)을 지정한다.

<%@ page pageEncoding="euc-kr"%>

6. **그 이외의 속성** : language, info, buffer, isErrorPage, autoFlush, isThreadSafe

표현식 태그

- Response Stream 을 통해 출력 하기 위한 태그
- 구문 : <%= 출력내용%>
- 예
  - <%= “출력합니다.”%>
  - <% int i = 10%> <%=i%>
- Servlet으로 변환 시 out.write(출력내용);
  (예) out.print(“출력합니다”)) 로 변환됨

선언태그

- JSP가 Servlet으로 변환 시 Servlet클래스의 member variable, member method를 선언할 때 사용
- 구문 : <%! 선언 %>
- 예 : <%!

```
        public static int RED = 1;
        public int name;
        public void go(){
        }
%>
```

스크립트 릿

- 클라이언트 요청에 대한 동적 서비스 하는 코드
  _jspService()의 구현부로 삽입되는 Java 코드를 작성
- 구문 : <% Java Code%>
- 예 : <% if(i>10){%>

  10보다 큽니다.

  <%}%>

주석

- HTML 주석 : <!-- 내용 -->
- JSP 주석 : <%-- 내용 --%>
  - Client에게 전송되지 않는다.
- Java 주석 : 자바주석은 스크립트릿과 선언 태그 내에서만 사용가능

  //내용, /* 내용 */

내장 객체(Inplicit Variable)

- JSP 내에서 기본적으로 제공하는 객체
  - 생성이나 참조 코드 없이 바로 사용할 수 있다.
  - JSP 가 Servlet으로 변환될 때 container가 작성
- request : HttpServletRequest
- response : HttpServletResponse
- out : JspWriter - Servlet에서 PrintWriter 와 같은 역할
- session - HttpSession
- application - ServletContext
- config - ServletConfig
- pageContext - Servlet에는 없는 것으로 다른 내장객체들을 생성 할 수 있다.
- page – this. JSP가 서블릿으로 변환 되었을 때 그 Servlet 객체 자신
- exception – Throwable. JSP가 errorPage일 경우 사용 가능

JSP에서 Session

- JSP 는 default로 HttpSession객체가 생성됨 - 내장객체
- Login을 해야지만 볼수있는 페이지인 경우 – 2가지
  - 내장객체 session이 생성되지 않도록 page 지시자 태그에서 설정 후
    HttpSession session = request.getSession(false)
    코드 삽입
  - Login 처리 페이지에서 session scope에 로그인 여부를 체크할 데이터를 binding 한 뒤 jsp page에서 그 데이터를 읽어 들여 로그인 여부를 체크

액션 태그(Action tag)

- JSP 내에서 자바코드를 줄이기 위한 방법으로 제안된 태그들
- 액션태그는 JSP 내에 Java 코드 없이 특정 업무를 처리 하기 위한 태그
- 종류
  - 표준 액션태그 – JSP Spec에서 제공하는 표준 액션태그
  - Custom Tag – 사용자 정의 액션 태그
- 구문
  - <prefix:태그명 속성="value" [..]/>
  - 태그는 대소문자를 구분한다.
  - 속성의 값은 " 또는 ' 로 감싸준다.
  - 태그는 반드시 닫아야 한다.

    <c:forEach items='list' var='mvo'></c:forEach>

    <jsp:getProperty name="cvo" property="name"/>

표준 액션태그

- JSP 스펙에서 제공하는 액션태그
- 구문 <jsp:태그명 속성="value"/>
- 주요 태그
  - 빈 객체와 연동하기 위한 태그
    - useBean, setProperty, getProperty
  - 수행을 이동하기 위한 태그
    - include, forward, param

useBean

- <jsp:useBean> tag
- 속성 영역(scope : page, request, session, application)에 binding(등록)된 속성객체를 얻어온다. 만약 가져오지 못하면 새로 생성하고 그 영역에 넣어준다.
- 구문 <jsp:useBean id=”value” class=”value” scope=“value”/>
- 속성
  - id : 자바 식별자 (variable)
  - class : 사용할 자바 클래스 이름
  - scope : 객체가 살아있게 될 영역
    값 - page, request, session, application

useBean

- 사용 예

```
<jsp:useBean id="cust" class="exam.Customer"
   scope="request"/>
<% cust.setName("홍길동");%>
```

의미 ->

```
Customer cust = (Customer)request.getAttribute("cust");
if(cust==null){
   cust = new Customer();
   request.setAttribute("cust", cust);
}
cust.setName("홍길동");
```

setProperty

- <jsp:setProperty>
- 객체에 값을 setting하는 태그
- 특정 값을 명시적으로 할당할 하거나 요청 파라미터로 넘어온 값을 설정한다.
- <jsp:setProperty name=“cust" property="name" [value=”value”] [param=”value”]/>
- 속성
  - name : 프라퍼티에 값을 넣을 객체의 이름. <jsp:useBean> tag에서의 id값 사용
  - property : 값을 할당할 객체의 property 이름 (setter method의 set을 뺀 이름),
  - value : property에 할당 될 값, ->parameter 값보다 우선된다.
  - param : request객체로부터 전달되는 파라미터 값을 직접 넘겨 주려고 할 때 form tag의 name값을 넣어 준다. param의 값과 property의 값이 동일 할 경우 생략 할 수 있다.

setProperty

<jsp:setProperty name="pvo" property="id" value="abc"/>

의미->

pvo.setId("abc");

<jsp:setProperty name="mvo" property="id" param="pid"/>

->의미

mvo.setId(request.getParameter("pid"));

<jsp:setProperty name="cust" property="name"/>

의미->

cust.setName(request.getParameter("name"));

<jsp:setProperty name="mvo" property="*"/>

->의미 : 요청파라미터의 값을 mvo객체의 프라퍼티에 할당한다. 이때 서로의 이름이 같은 것끼리 매칭시켜 한번에 처리한다.

getProperty

- <jsp:getProperty>
- 객체의 Property값을 조회하여 출력하는 태그
- 구문 : <jsp:getProperty name=”id” property=”propertyName”/>
- 속성
  - name : 프라퍼티를 읽어올 빈 객체의 이름. <jsp:useBean> tag에서의 id값 사용
  - property: bean의 프라퍼티 이름 (getter method의 get을 뺀 이름)

getProperty

- 사용 예
  <jsp:getProperty name="cust" property="age"/>

  의미->

  out.write(cust.getAge());

include

- JSP page내에 다른 JSP (또는 HTML) page를 포함시키는 기술
- include 지시자 태그를 사용하는 방법
  - Copy & Paste 방식
  - 구문 : <%@include file="파일명"%>
- Action tag를 사용하는 방법
  - 요청 Dispatch 방식
  - 구문 : <jsp:include page="url"/>

```
<jsp:include page="url">
    <jsp:param name="id" value="abc"/>
</jsp:include>
```

forward

- JSP의 수행을 다른 컴포넌트(JSP, Servlet,HTML등)로 요청 Dispatch방식으로 이동시킨다.
- <jsp:forward>
  - 구문 : <jsp:forward page="url"/>

```
< jsp:forward page="url">
        <jsp:param name="id" value="abc"/>
</ jsp:forward >
```

EL(Expression Language)

EL 이란

- JSP 2.0에서 새롭게 추가된 스크립트 언어.
- 기존의 Script tag의 표현식(Expression) tag에서 업그레이드 version.
- 주요 특징
  - 4개 속성영역에 저장된 속성객체의 Property 출력
  - 리터럴 데이터, 다양한 연산결과 출력
  - JSTL과 연동

표현방법

- 구문
  - ${출력 내용}
  - ${value1.value2[.value3…]}
    - 객체의 property에 접근할때 주로 사용하는 방법
  - ${value1["value2"]}
    - index로 조회하는 collection(배열, List) 조회시 주로 사용하는 방법
  - value1은 **EL 기본객체**나 **속성명**이 들어와야 한다.
  - 구문 실행 결과가 null일 경우는 출력하지 않음
- JSP의 script(scriptlet, 표현식, 선언부)요소에는 사용 못함
- 예)
  - <jsp:include page="/abc/${dir.page}"/>
  - ${sessionScope.mvo["id"]}님 환영합니다.
  - 첫 번 데이터는 ${requestScope.list[1]} 입니다.

기본 객체

- EL은 11개의 기본객체를 제공하며 별다른 추가 코드 없이 사용할 수 있다.
  - pageContext를 제외하고 모두 Map(key-value)형식이다.
- pageContext : JSP의 pageContext와 같다.
- pageScope : JSP의 page scope와 동일하다.
- **requestScope** : request scope에 접근하기 위한 객체
- **sessionScope** : session scope에 접근하기 위한 객체
- applicationScope : application scope에 접근하기 위한 객체
- cookie : client가 전송한 쿠키의 값을 조회시 사용

기본 객체

- **param** : 요청 파라미터(form data들)를 읽어 올 때 사용.
- **paramValues** : 같은 이름으로 넘어온 여러 요청 파라미터(form data들) 값들 조회 시 사용
- header : 요청정보의 Header의 값을 읽어올 때 사용.
- headerValues : 같은 이름으로 여러 개 설정 된 요청정보의 Header의 값을 조회시 사용.
- initParam : Application 레벨의 초기파라미터 조회

4개의 저장영역에서 값 가져오기

- EL은 4개의 속성저장영역(page, request, session, application scope)에서 값을 가져와 출력
  - Expression tag나 <jsp:getProperty> 보다 간단히 처리가능
  - ${cust.name} 4영역의 scope에서 cust로 저장된 객체를 참조하여 getName()를 호출한 값을 출력.
  - 동일한 이름의 객체가 여러 영역에 있는 경우 기본객체 xxxxScope 를 사용하여 명시적으로 선언한다.
    - ${requestScope.cust.name}

Collection에서 값 가져오기

- Index로 접근하는 Collection(배열, List) 경우 []를 이용
- Map의 경우 [“key”] 또는 .Key 를 이용
- 예:

```
String [] strs = {"a", "b", "c"};
Map mp = new HashMap();
mp.put("name1", "value1");
session.setAttribute("array", strs);
session.setAttribute("map", mp);
----------
```

${array[0]}, ${array[“1"]}, ${array[2]};

${map["name1"]} 또는 ${map.name1}

EL Literal value와 연산자

- Literal value
  - "문자열" 또는 '문자열'
  - true, false
  - null
- 산술연산자 : +,-,*,/(div),%(mod)
  - ${"10"+1} – "10"을 숫자로 변환 후 계산
  - ${"일"+1} – 오류 발생
  - ${null+1} – null은 0으로 처리된다.
- 비교연산자
  - == 또는 eq
  - != 또는 ne
  - < 또는 lt
  - > 또는 gt
  - <= 또는 le
  - >= 또는 ge
- 논리연산
  - && 또는 and
  - || 또는 or
  - ! 또는 not
  - empty

EL 비활성화

- JSP 페이지의 page 지시자 태그에서 isELIgnored="true“ 로 설정

JSTL
(JSP Standard Tag Library)

JSTL이란

- Apache 재단에서 진행하는 custom tag library 프로젝트
  - 스크립트 릿으로 작성해야할 로직을 태그로 대신 처리 가능
  - apache에서 다운받아 lib에 추가.
- custom tag는 지시자 태그 taglib를 통해 prefix 설정 필요
  - <%@ taglib prefix="c" uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/core" %>
- 참고 사이트
  - http://java.sun.com/products/jsp/jstl
  - http://jakarta.apache.org/taglibs

태그 종류

라이브러리	하위기능	접두어	관련 URI
코어	변수지원, 흐름제어, URL처리	c	http://java.sun.com/jsp/jstl/core
XML	XML관련 처리 Xml 흐름제어	x	http://java.sun.com/jsp/jstl/xml
국제화	국제화처리, 메시지 관리	fmt	http://java.sun.com/jsp/jstl/fmt
데이터베이스	테이터베이스 접근	sql	http://java.sun.com/jsp/jstl/sql
함수	Collection 처리 String 처리	fn	http://java.sun.com/jsp/jstl/functions

Core

- 변수 지원
  - set :JSP에서 사용 될 변수설정
  - remove :설정한 변수 제거
- 흐름제어
  - if :조건문 처리
  - choose: 다중 조건 처리 (else if)
  - forEach: collection 또는 map의 각 항목을 처리 할때 사용 –loop
  - forTokens: 구분자로 분리된 각각의 토큰을 처리시 사용

변수지원

- <set>
  - 4개의 속성저장 영역(scope)에 값(Attribute)을 binding 하거나 영역(scope)에 저장되있는 bean의 property를 지정할 때 사용
  - 구문 : <c:set var="변수명" scope="scope" value="변수값"/>
    - var : 값을 지정할 변수의 이름
    - scope : 변수를 저장할 영역지정. page, request, session, application중 하나.
    - value : 변수의 값. 표현식이나 EL을 사용해 값을 차후에 지정할 수 있다. value가 null이면 var에 있는 기존의 속성값은 삭제된다.
    - target : 값을 세팅시킬 객체(bean이나 map만 가능함) 지정. var와 같이 쓸 수 없다.
    - property : 값을 설정할 프라퍼티명. Map의 key나 Bean의 setter 이름
  - 예

    <c:set var="name" scope="request" value="이순신"/>

    사용 : ${name}

    <c:set target=${requestScope.mvo" property="name" value="홍길동"/>

변수지원

- <remove>
  - 특정 scope에 설정된 속성을 제거시 사용.
  - 구문

    <c:remove var="name" scope="scope"/>
  - scope : 삭제할 속성이 binding된 scope
    - page, request, session, application
  - var : 삭제할 속성의 binding된 name
  - 예) <c:remove var="mvo" scope="session"/>

흐름 제어

- <if>
  - if문과 동일. 조건문 처리.
  - 중첩된 if-else는 사용할 수 없다.
  - 구문

```
<c:if test="조건">
내용
</c:if>
```

속성 : test – 조건이 true이면 내용을 실행.

흐름 제어

- <choose>
  - 조건이 여러 개인 경우의 조건문을 처리하기 위한 태그
  - 구문

```
<c:choose>
  <c:when test="조건">
     내용
  </c:when>
  <c:when test="조건">
     내용
  </c:when>
  <c:otherwise>
     내용
  </c:otherwise>
</c:choose>
```

흐름 제어

- <forEach>
  - 특정 횟수만큼 구문을 반복하거나, 배열, Collection 또는 Map 에 저장된 값을 반복문을 이용해 조회하려고 할 때 사용. Java 의 반복문
  - 구문
    - 컬렉션의 값 조회

```
<c:forEach var="변수" items="아이템">
    내용
    ${변수}
</c:forEach>
```

속성 : var : Collection에서 처리한 값을 저장할 변수
items : 처리할 Collection

흐름 제어

- <forEach>
  - map
    - var에 entry가 할당어 key값은 .key, value는 .value로 접근

```
<c:forEach var="i" items= "${map}" >
  ${i.key}=${i.value}<br>
</c:forEach>
```

  - 단순 반복
    - 구문

```
<c:forEach var="i" begin="1" end="20" step="2">
  출력 : ${i} <br>
</c:forEach>
```

JDBC

- JDBC
  - Java Program의 데이터베이스와 연동을 처리하는 API
  - DBMS Vender들이 표준 API를 구현해 제공한다.
  - Java.sql 패키지
- 프로그래밍 패턴
  1. Driver loading
  2. Connection(연결)
  3. Statement/PreparedStatement
  4. ResultSet(Select의 경우)
  5. close(Connection, Statement, ResultSet)

JDBC Programming Pattern

1. Driver Loading

Driver : DB와 P/G의 연결을 관리

```
Class.forName("Driver Class");
```

예)
String driver = "**oracle.jdbc.driver.OracleDriver**"
Class.forName(driver);

JDBC Programming Pattern

2. DB와 연결

DB와 연결을 위해 URL과 계정정보 필요

DB url : jdbc:subprotocol:subname

URL은 DBMS vender마다 다름.

- Oracle url - "jdbc:oracle:thin:@server-ip:1521:SID"

연결메소드 : DriverManager.getConnection(url, id, pwd) : Connection

```
String url = " jdbc:oracle:thin:@ 127.0.0.1:1521:XE”

Connection con =
        DriverManager.getConnection(url, “user”, “pass”);
```

JDBC Programming Pattern

3. Create a Statement

```
Statement stmt = con.createStatement();
```

Statement : query의 내용이 run-time에 결정되어진다.

(dynamic, 실행은 늦지만 융통성이 좋다.)

참고:PreparedStatement ; query의 내용이 compile-time에 결정되어진다. (static, 융통성은 떨어지지만 실행은 빠르다)

JDBC Programming Pattern

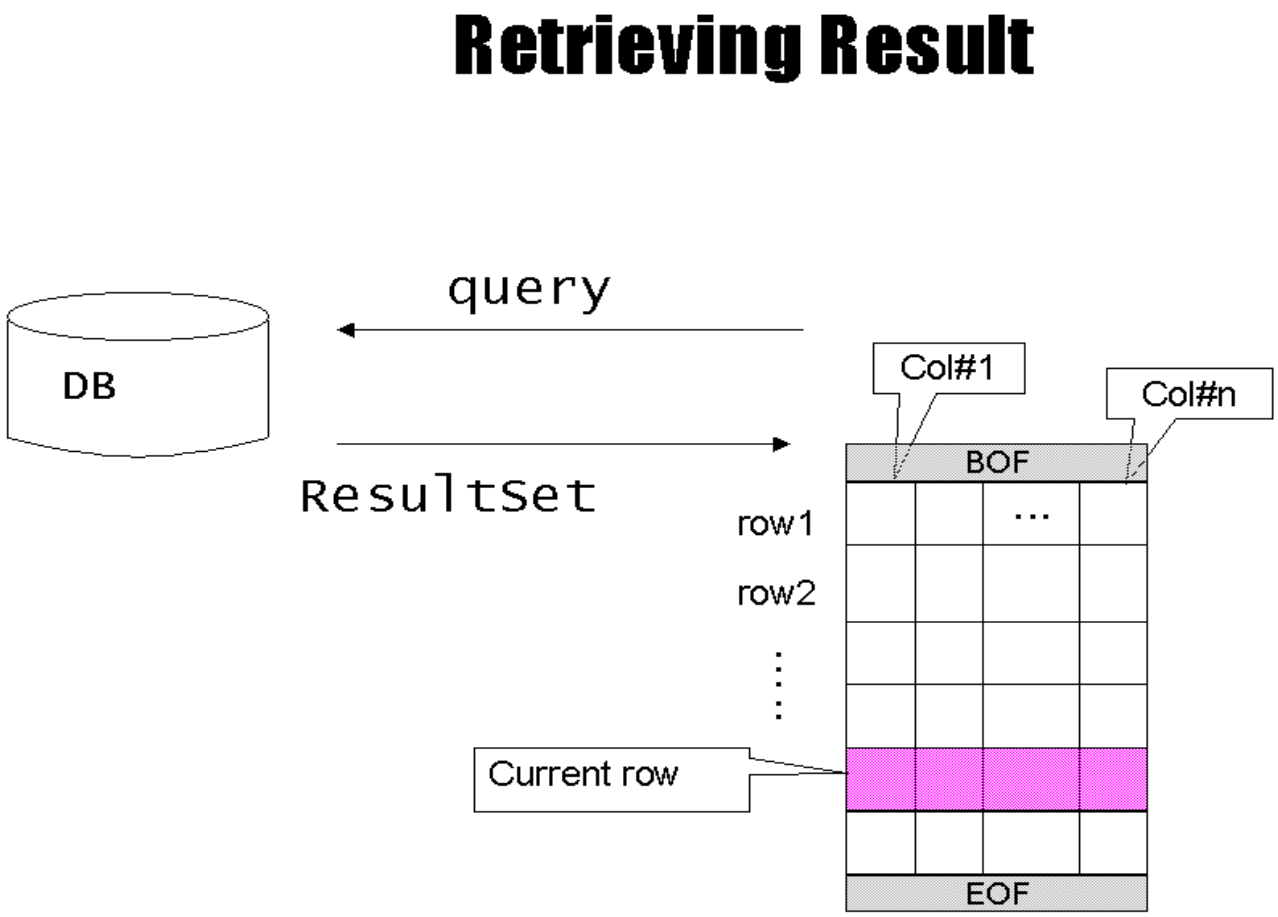
4. 쿼리 전송

```
String query = "sql문";
int count = stmt.executeUpdate(query); //DML
ResultSet rset = stmt.executeQuery(query); //DQL
```

** SQL Query가 INSERT, DELETE, UPDATE인 경우에는 executeUpdate() 를 사용한다. Query 실행 후 반영된 결과 record의 개수가 반환된다.*

** SQL Query가 SELECT인 경우에는 executeQuery() 를 사용한다. Query 실행후 SELECT한 결과가 ResultSet type으로 반환된다.*

- **ResultSet의 형태**



JDBC Programming Pattern

6. Retrieving Result (throws SQLException)

```
rset : ResultSet
1.  while(rset.next()) {                        //Cursor를 한행씩 내린다.
      String str = rset.getString(1);  //Column의 값을 가져온다.
      int i = rset.getInt("field_name"); //Column의 값을 가져온다.
    }
2.  if(rset.next()) {

     String str = rs.getString(1);

    }
```

- *1) SELECT 결과가 여러 개일 경우*
- *2) SELECT 결과가 하나일 경우*

JDBC Programming Pattern

7. Close Resource (throws SQLException)

```
rset.close();
stmt.close();
con.close();
```

PreparedStatement

- **생성 –** SQL 구문을 정의하고 변경 될 값은 치환문자(?)를 이용해 쿼리 전송 전에 값을 setting 한다.

  ```
  String sql = "INSERT INTO MEMBER (ID, NAME, ADDRESS)
                VALUES(?,?,?)";
  PreparedStatement pstmt = conn.prepareStatement(sql);
  ```

- **값 세팅 –** 쿼리 전송전에 Column의 데이터 타입에 맞는 set 메소드를 호출하여 ? 에 값을 setting한다.

  ```
  setXXX(int ?index, value);
  ```

- **쿼리 전송**

  ```
  executeQuery() : ResultSet
  executeUpdate() : int
  ```

Connection Pool과 DataSource

- DBMS와 연결 : 속도가 느리다.
- 해결책 : Connection Pool
- 내용
  - Connection Pool이란 Connection을 관리하는 객체 Pool
  - Connection들을 미리 생성 하여 Pool에 저장한 뒤 필요 시마다 빌려 쓰는 개념
  - 사용 후에는 다시 Connection Pool로 반납한다.
- Connection Pool은 작성하거나 API로 제공 되는 것을 사용한다.
  - Apache의 DBCP api
- DataSource : DriverManager의 upgrade version으로 Connection Factory 이다.
  - JDBC 2.0에서 지원
  - DataSource 객체는 연결할 DB에 대한 정보(driver, url, 계정) 를 가지고 있다.
  - 내부적으로 Connection Pool을 지원할 수 있다.
  - 구현 방식 : Vendor 마다 다름.
    - 요청 시 Connection을 생성하여 제공
    - Connection Pool을 이용해 Connection을 미리 생성후 요청 시 제공

MVC 패턴

- GUI기반 Application 설계 패턴
  - Macro 디자인 패턴
- Model
  - Business Logic 처리
  - Business Service(Manager)
    - Business 로직의 Work flow 처리
  - DAO (Data Access Object)
    - Database 관련 Business Logic 담당
- View
  - Presentation Logic 처리
- Controller
  - 프로그램의 실행흐름을 관리
  - 사용자의 요청에 대한 실행을 위해 Model과 View사이의 일의 흐름을 처리

Model2 패턴

- MVC 패턴을 Web Application에 적용한 것
- Model
  - Java Beans가 담당
- View
  - JSP가 담당
- Controller
  - Servlet이 담당

Front Controller 패턴

- 클라이언트의 요청을 집중 시키는 Controller를 생성하는 패턴
  - 요청을 한 곳으로 집중할 수 있다.
  - 모든 컨트롤러들에 공통적 로직을 처리 할 수 있다.
  - 대표 프레임 워크
    - Struts
    - SpringMVC