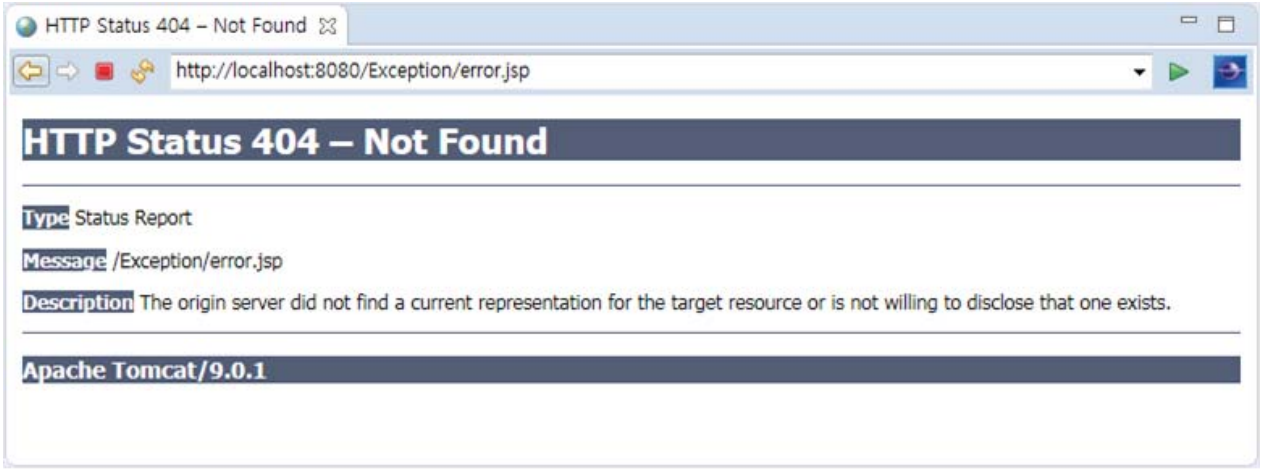
예외처리, 세션, 쿠키, 필터

524730
2021년 봄학기
4/7/2021
박경신

예외처리 개요

- 예외 처리
  - 프로그램이 처리되는 동안 특정한 문제가 발생했을 때 처리를 중단하고 다른 처리를 하는 것으로 오류 처리라고도 함
  - 웹 사이트를 이용하다가 주소를 잘못 입력하면 오류 페이지를 보게 됨
    - 웹 서버가 제공하는 오류 페이지로 해당 페이지에 발생한 오류, 디렉터리 구조, 톰캣 버전 등의 정보가 나타나 있기 때문에 웹 보안이 취약하여 쉽게 해킹 당할 수 있음.



예외처리 방법

- 예외 처리
  - 웹 애플리케이션 실행 도중에 발생할 수 있는 오류에 대비한 예외 처리 코드를 작성하여 비정상적인 종료를 막을 수 있음
  - 예외 처리 방법의 종류

예외처리 방법	설명
page 지시어 이용	errorPage와 isErrorPage 속성을 이용
web.xml 파일 이용	<error-code> 또는 <exception-type> 요소를 이용
try/catch/finally를 이용	자바 언어의 예외처리 구문을 이용

page 지시어를 사용한 예외처리

- errorPage 속성으로 오류 페이지 호출하기
  - 오류 페이지를 호출하는 page 디렉티브 태그의 속성

```
<%@ page errorPage="오류페이지.jsp" %>
```

  - JSP 페이지가 실행되는 도중에 오류가 발생하면 웹 서버의 기본 오류 페이지를 대신하여 errorPage 속성에 설정한 페이지가 오류 페이지로 호출

page 지시어를 사용한 예외처리

- errorPage 속성으로 오류 페이지 호출하기

```
<%-- welcome.jsp --%>
<%@ page errorPage="errorPage.jsp" %>
<html>
    <head>
        <title>isErrorPage and errorPage page directive example</title>
    </head>
    <body>
        <%= 0/0 %>
    </body>
</html>
```

page 지시어를 사용한 예외처리

- errorPage 속성으로 오류 페이지 호출하기

```
<%-- errorPage.jsp --%>
<%@ page isErrorPage="true" %>
<html>
    <head>
        <title>Exception</title>
    </head>
    <body>
        오류가 발생하였습니다. <%= exception.toString() %>
    </body>
</html>
```

page 지시어를 사용한 예외처리

- isErrorPage 속성으로 오류 페이지 만들기
  - 현재 JSP 페이지를 오류 페이지로 호출하는 page 디렉티브 태그의 속성
    - 이때 오류 페이지에서 **exception 내장 객체**를 사용할 수 있음

```
<%@ page isErrorPage="true" %>
```

exception 내장객체 메소드	설명
String getMessage()	오류 이벤트와 함께 들어오는 메시지를 출력
String toString()	오류 이벤트의 toString()을 호출하여 간단한 오류 메시지를 확인
String printStackTrace()	오류 메시지의 발생 근원지를 찾아 단계별로 오류를 출력

page 지시어를 사용한 예외처리

- isErrorPage 속성으로 오류 페이지 만들기

```
<%-- errorPage.jsp --%>
<%@ page contentType="text/html; charset=utf-8" %>
<%@ page isErrorPage="true" %>
<html>
    <head>
        <title>Exception</title>
    </head>
    <body>
        오류가 발생하였습니다.
        오류 유형: <%= exception.getClass().getName() %>
        오류 메시지: <%= exception.getMessage() %>
    </body>
</html>
```

web.xml 파일을 사용한 예외처리

- web.xml 파일을 이용한 예외 처리
  - <error-page>…</error-page> 요소 내에 처리할 **오류 코드**나 **오류 유형** 및 오류 페이지를 호출

요소	설명
<error-code>	오류 코드를 설정하는데 사용
<exception-type>	자바 예외 유형의 정규화된 클래스 이름을 설정하는데 사용
<location>	오류 페이지의 URL을 설정하는데 사용

web.xml 파일을 사용한 예외처리

- web.xml 오류 코드로 오류 페이지 호출하기
  - **오류 코드**는 웹 서버가 제공하는 기본 오류 페이지에 나타나는 **404, 500**과 같이 사용자의 요청이 올바르지 않을 때 출력되는 코드로 응답 상태 코드라고도 함
  - JSP 페이지에서 발생하는 오류가 web.xml 파일에 설정된 오류 코드와 일치하는 경우 오류 코드와 오류 페이지를 보여줌

```
<web-app ...>
    ...
    <error-page>
        <error-code>에러코드</error-code>
        <location>에러페이지의 URI</location>
    </error-page>
    ...
</web-app>
```

web.xml 파일을 사용한 예외처리

- 주요 오류 코드

코드	설명
200	OK. 요청이 정상적으로 처리
307	임시로 페이지가 리다이렉트
400	Bad Request, 요청 실패. 클라이언트의 요청이 잘못된 구문으로 구성
401	Unauthorized, 접근이 허용되지 않음
404	Not Found, 문서를 찾을 수 없음. 지정된 URL을 처리하기 위한 자원이 존재하지 않음(페이지가 없음)
405	Method not allowed, 요청된 메소드가 허용되지 않음
500	서버 내부의 에러 (JSP에서 예외가 발생하는 경우)
503	서버가 일시적으로 서비스를 제공할 수 없음(서버 과부하나 보수 중인 경우)
505	HTTP Version Not Supported

web.xml 파일을 사용한 예외처리

- web.xml 예외 유형별 오류 페이지 호출하기
  - 예외 유형에 따른 오류 페이지 호출 방법은 JSP 페이지가 발생시키는 오류가 web.xml 파일에 설정된 예외 유형과 일치하는 경우 예외 유형과 오류 페이지를 보여줌

```
<web-app ...>
    ...
    <error-page>
        <exception-type>예외클래스명</exception-type>
        <location>에러페이지의 URI</location>
    </error-page>
    ...
</web-app>
```

web.xml 파일을 사용한 예외처리

- 주요 예외 유형

예외유형	설명
ClassNotFoundException	클래스를 찾지 못했을 때 발생
NullPointerException	null 객체를 사용하려고 시도할 때 발생
ClassCastException	변환할 수 없는 클래스로 객체로 변환할 때 발생
OutOfMemoryException	메모리 부족으로 메모리를 확보하지 못했을 때
StackOverflowError	스택 오버플로일 때 발생
ArrayIndexOutOfBoundException	배열의 범위를 벗어난 접근할 때 발생
IllegalArgumentException	메소드 인자 유형을 잘못 사용했을 때 발생
IOException	입출력 오류에 의해 발생
NumberFormatException	부적절한 문자열을 숫자로 변환하려 할 때 발생
ArithmeticException	산술 연산 오류에 의해 발생 (0을 정수로 나눔)

에러 페이지 우선 순위

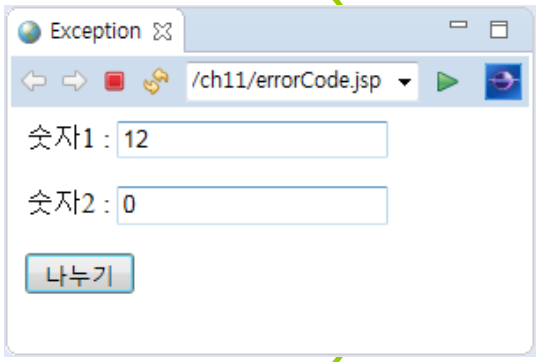
1. page 디렉티브의 errorPage 속성에서 지정한 에러 페이지를 보여줌
2. JSP 페이지에서 발생한 예외 타입이 web.xml 파일의 <exception-type>에서 지정한 예외 타입과 동일한 경우 지정한 에러 페이지를 보여줌
3. JSP 페이지에서 발생한 에러 코드가 web.xml 파일의 <error-code>에서 지정한 에러 코드와 동일한 경우 지정한 에러 페이지를 보여줌
4. 아무것도 해당되지 않을 경우 웹 컨테이너가 제공하는 기본 에러 페이지를 보여줌

web.xml 파일을 사용한 예외처리

```
<web-app>
    <error-page>
        <error-code>404</error-code>
        <location>/errorCode404.jsp</location>
    </error-page>
    <error-page>
        <error-code>500</error-code>
        <location>/errorCode500.jsp</location>
    </error-page>
    <error-page>
        <exception-type>java.lang.ArithmeticException</exception-type>
        <location>/exceptionType.jsp</location>
   </error-page>
</web-app>
```

web.xml 파일을 사용한 예외처리

```
<body>
    <form action="process.jsp" method="post">
        <p>숫자1 : <input type="text" name="num1">
        <p>숫자2 : <input type="text" name="num2">
        <p><input type="submit" value="나누기">
    </form>
</body>
```




```
<body>
    <%
        String num1 = request.getParameter("num1");
        String num2 = request.getParameter("num2");
        int a = Integer.parseInt(num1);
        int b = Integer.parseInt(num2);
        int c = a / b;
        out.print(num1 + " / " + num2 + " = " + c);
    %>
</body>
```

web.xml 파일을 사용한 예외처리

```
<body>
Error code 404 오류가 발생하였습니다.
요청한 페이지는 존재하지 않습니다!!
</body>
```

```
<body>
Error code 500 에러 Internal Server Error, 서버 내부 오류.
이 에러는 웹 서버가 요청사항을 수행할 수 없을 경우에 발생합니다.
</body>
```

```
<body>
<p>예외 : <%=exception%>
<p>toString() : <%=exception.toString()%>
<p>getClass().getName() : <%=exception.getClass().getName()%>
<p>getMessage() : <%=exception.getMessage()%>
</body>
```

try-catch-finally를 이용한 예외 처리

- try-catch-finally를 이용한 예외 처리
  - 자바의 예외 처리 구문으로 스크립틀릿 태그에 작성

```
<%
    try {
        // 예외가 발생할 수 있는 실행문
    } catch (예외유형) {
        // 예외처리문
    } finally {
        // 예외와 상관없이 무조건 실행되는 문 (생략가능)
    }
%>
```

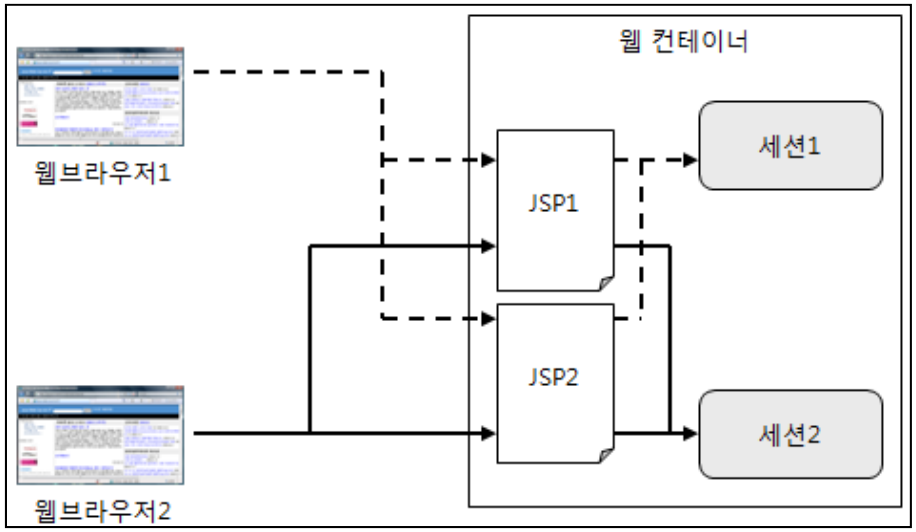
  - try 구문에는 예외가 발생할 수 있는 코드를 작성하고, catch 구문에는 오류가 발생할수 있는 예외 사항을 예측하여 오류를 처리하는 코드를 작성
  - finally 구문에는 try 구문이 실행된 후 실행할 코드를 작성하는데 이는 생략 가능

try-catch-finally를 이용한 예외 처리

```
<body>
    <%
        try {
            int num = 20 / 0;
        } catch (ArithmeticException e) {
            RequestDispatcher dispatcher
                    = request.getRequestDispatcher("errorPage.jsp");
            dispatcher.forward(request, response);
        }
    %>
</body>
```

세션의 개요

- 세션(session)
  - 클라이언트와 웹 서버 간의 상태를 지속적으로 유지하는 방법
    - 예를 들면 웹 쇼핑몰에서 장바구니나 주문 처리와 같은 회원 전용 페이지의 경우 로그인 인증을 통해 사용 권한을 부여. 그래서 다른 웹 페이지에 갔다가 되돌아와도 로그인 상태가 유지되므로 회원 전용 페이지를 계속 사용할 수 있음. 이렇게 사용자 인증을 통해 특정 페이지를 사용할 수 있도록 권한 상태를 유지하는 것.
  - 오직 서버에서만 생성
  - 클라이언트마다 세션이 생성



세션의 개요

- 세션(session)
  - 웹 서버에서만 접근이 가능하므로 보안 유지에 유리하며 데이터를 저장하는 데 한계가 없음
  - 오직 웹 서버에 존재하는 객체로 웹 브라우저마다 하나씩 존재하므로 웹 서버의 서비스를 제공받는 사용자를 구분하는 단위가 됨
  - 웹 브라우저를 닫기 전까지 웹 페이지를 이동하더라도 사용자의 정보가 웹 서버에 보관되어 있어 사용자 정보를 잃지 않음.

세션의 동작 과정

- 세션 동작 과정
  1. **클라이언트가 서버에 접속 시 세션 ID를 발급**.
  2. 서버에서는 클라이언트로 발급해준 세션 ID (JSESSIONID)를 저장. 즉, 세션을 구별하기 위해 ID가 필요하고 그 ID만 쿠키를 이용해서 저장해놓음. 쿠키는 자동으로 서버에 전송되니까 서버에서 세션아이디에 따른 처리를 할 수 있음
  3. 클라이언트는 다시 접속할 때, 이 JSESSIONID를 이용해서 세션 ID값을 서버에 전달. 예를 들면, 게시판에 글을 작성할 때 작성 버튼을 누르면 세션에 있는 아이디를 참조해서 작성자를 지정하게 함

세션의 생성

- **page 지시어의 session 속성 값을 true로 지정**
  - 세션이 존재하지 않을 경우 세션이 생성되고, 세션이 존재할 경우 이미 생성된 세션을 사용
- session 내장 객체를 이용해서 세션에 접근
  - session의 기본 값은 true이므로 false로 하지 않는 이상 항상 세션 사용

```
<%@ page contentType = ... %>
<%@ page session = "true" %>
<%
    ...
    session.setAttribute("userInfo", userInfo);
    ...
%>
```

- 속성 이용해서 클라이언트 관련 정보 저장

세션의 생성

- 세션 생성
  - session 내장 객체의 setAttribute() 메소드를 사용
  - setAttribute() 메소드를 이용하여 세션의 속성을 설정하면 계속 세션 상태를 유지할 수 있음. 만약 동일한 세션의 속성 이름으로 세션을 생성하면 마지막에 설정한 것이 세션 속성 값이 됨.

    void setAttribute(String name, Object value)
    - 첫 번째 매개변수 name은 세션으로 사용할 세션 속성 이름을 나타내며, 세션에 저장된 특정 값을 찾아오기 위한 키로 사용.
    - 두 번째 매개변수 value는 세션의 속성 값
    - 세션 속성 값은 Object 객체 타입만 가능하기 때문에 int, double, char 등의 기본 타입은 사용할 수 없음

```
session.setAttribute("userName", "Park");
session.setAttribute("userAge", 10);
```

세션의 정보 얻기

- 단일 세션 정보 얻기
  - 세션에 저장된 하나의 세션 속성 이름에 대한 속성 값을 얻어오려면 getAttribute( ) 메소드를 사용
  - getAttribute( ) 메소드는 반환 유형이 Object 형이므로 반드시 형 변환을 하여 사용해야 함

    Object getAttribute(String name)

    - 첫 번째 매개변수 name은 세션에 저장된 세션 속성 이름
    - 해당 속성 이름이 없는 경우 null을 반환

```
String name = (String)session.getAttribute("userName");
int age = (Integer)session.getAttribute("userAge");
```

세션의 정보 얻기

- 다중 세션 정보 얻기
  - getAttributeNames() 메소드를 사용하여 다중 세션 정보를 얻음

```
Enumeration getAttributeNames()
```

```
Enumeration items = session.getAttributeNames();
while(items.hasMoreElements()) {
    String name = items.nextElement().toString();
    String value = session.getAttribute(name).toString();
}
```

세션의 삭제

- 단일 세션 삭제하기
  - 세션에 저장된 하나의 세션 속성 이름을 삭제하려면 removeAttribute( ) 메소드를 사용

    void removeAttribute(String name)

```
session.removeAttribute("username");
session.removeAttribute("userAge");
```

- 다중 세션 삭제하기
  - 세션에 저장된 모든 세션 속성 이름을 삭제하려면 invalidate( ) 메소드를 사용

    void invalidate()
  - 세션이 종료되면 기존에 생성된 세션이 삭제
  - 이후 접근 시 새로운 세션 생성 됨

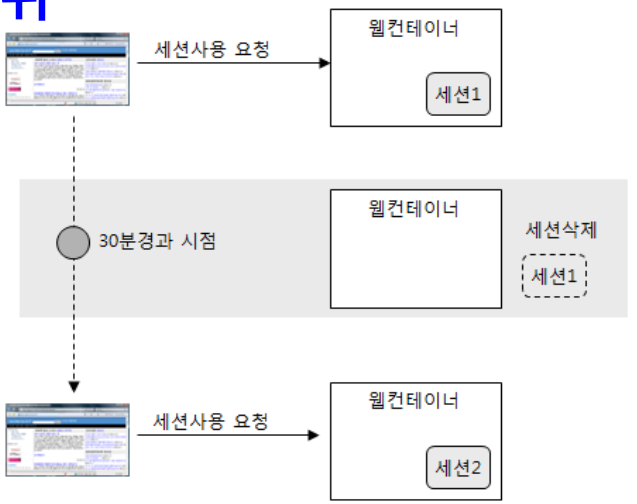
```
session.invalidate(); // 세션 해제
```

세션 유효 시간 설정

- 세션 유효 시간
  - 세션을 유지하기 위한 세션의 일정 시간
  - 웹 브라우저에 마지막 접근한 시간부터 일정 시간 이내에 다시 웹 브라우저에 접근하지 않으면 자동으로 세션이 종료
  - 세션 유효 시간을 설정하기 위해 session 내장 객체의 setMaxInactiveInterval() 메소드를 사용

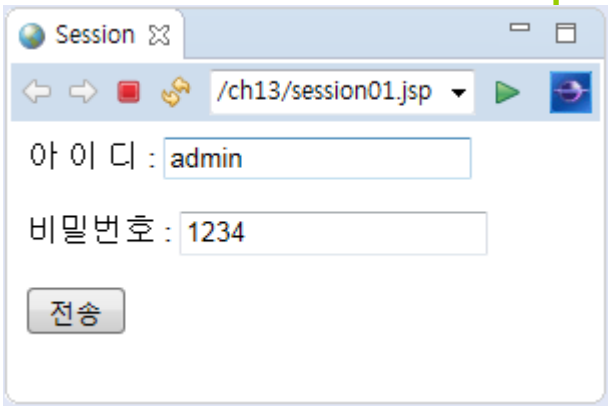
    void setMaxInactiveInterval(int interval) // 초단위
- 마지막 세션 사용 이후 유효 시간이 지나면 자동 종료
  - WEB-INF/web.xml 파일에서 지정 **// 분단위**

```
<session-config>
    <session-timeout>
        30
    </session-timeout>
</session-config>
```



세션의 생성

```
<body>
<%
String id = request.getParameter("userID");
String pw = request.getParameter("userPW");
if (id.equals("admin") && pw.equals("1234")) {
    session.setAttribute("userID", id);
    session.setAttribute("userPW", pw);
    out.println("Session Successful~");
    out.println("Welcome " + id);
    response.sendRedirect("loginSuccess.jsp");
}
else {
    out.println("Session Failed");
}
%>
</body>
```



세션의 정보

```
<body>
<%
    String userID = (String)session.getAttribute("userID");
    String userPW = (String)session.getAttribute("userPW");
    if (userID != null && userPW != null) {
        out.println("Session Successful~ <br>");
        out.println("Welcome " + userID + " " + userPW + "<br>");
        String sessinID = session.getId();
        long lastTime = session.getLastAccessedTime();
        long startTime = session.getCreationTime();
        long elapsedTime = (lastTime - startTime) / 60000;
        out.println("세션 아이디 : " + sessinID + "<br>");
        out.println("요청 시작 시간  : " + startTime + "<br>");
      out.println("요청 마지막 시간  : " + lastTime + "<br>");
      out.println("웹 사이트에서 경과 시간  : " + elapsedTime + "<br>");
    }
%>
</body>
```

세션의 정보

```
<body>
<%-- 모든 세션 속성 이름과 속성 값 출력 -->
<%
    Enumeration e = session.getAttributeNames();
    int i = 0;
    while(e.hasMoreElements()) {
        i++;
        String name = e.nextElement().toString();
        String value = session.getAttribute(name).toString();
        out.println("session attribute name[" + i + "]=" + name + "<br>");
        out.println("session attribute value[" + i + "]=" + value + "<br>");
    }
%>
</body>
```

세션의 삭제

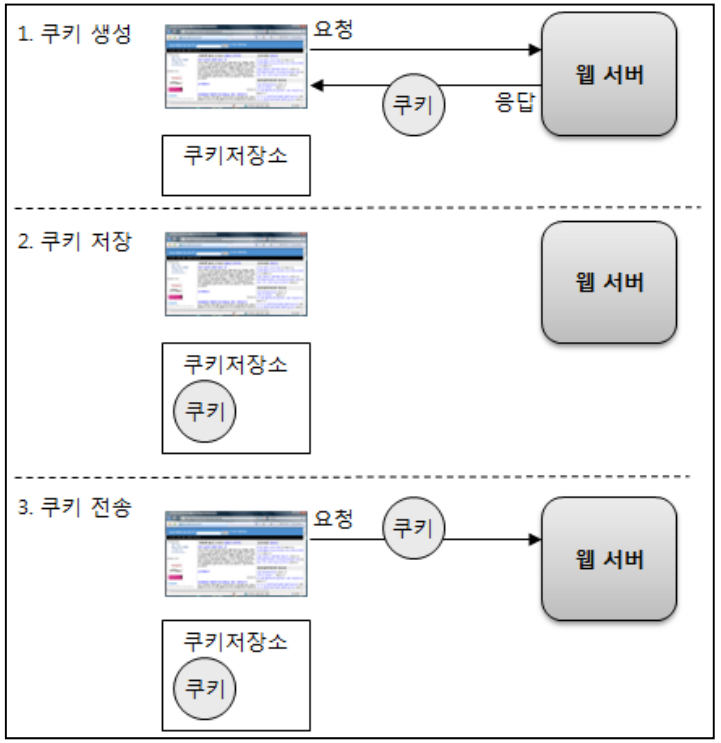
```
<%
    session.invalidate(); // 모든 세션 삭제
    response.sendRedirect("index.jsp");
%>
```

쿠키의 개요

- 쿠키(cookie)
  - 클라이언트와 웹 서버 간의 상태를 지속적으로 유지하는 방법
  - 쿠키는 세션과 달리 상태 정보를 웹 서버가 아닌 클라이언트에 저장
    - 예를 들어 어떤 웹 사이트를 처음 방문한 사용자가 로그인 인증을 하고 나면 아이디와 비밀번호를 기록한 쿠키가 만들어지고 그 다음부터 사용자가 그 웹 사이트에 접속하면 별도의 절차를 거치지 않고 쉽게 접속할 수 있음
  - 클라이언트의 일정 폴더에 정보를 저장하기 때문에 웹 서버의 부하를 줄일 수 있다는 것이 장점
  - 반면에 웹 브라우저가 접속했던 웹 사이트에 관한 정보와 개인 정보가 기록되기 때문에 보안에 문제가 있음
  - 쿠키의 제한
    - 클라이언트에 300개까지 쿠키저장 가능, 하나의 도메인당 20개 가질 수 있음. 하나의 쿠기값은 4KB 까지 저장

쿠키의 동작 과정

- 쿠키(cookie) 동작 과정
  1. **쿠키 생성** 단계 - 쿠키를 사용하려면 먼저 쿠키를 생성해야 함. 쿠키는 주로 웹 서버 측에서 생성. 생성된 쿠키는 응답 데이터에 함께 저장되어 웹 브라우저에 전송됨.
  2. **쿠키 저장** 단계 - 웹 브라우저는 응답 데이터에 포함된 쿠키를 쿠키 저장소에 보관. 쿠키는 종류에 따라 메모리나 파일로 저장.
  3. **쿠키 전송** 단계 - 웹 브라우저는 한 번 저장된 쿠키를 요청이 있을 때마다 웹 서버에 전송. 웹 서버는 웹 브라우저가 전송한 쿠키를 사용하여 필요한 작업을 수행할 수 있음.



쿠키의 구성

- 쿠키(cookie) 구성 요소
  - 이름 - 각각의 쿠키를 구별하는 데 사용되는 이름
  - 값 - 쿠키의 이름과 관련된 값
  - 유효시간 - 쿠키의 유지 시간
  - 도메인 - 쿠키를 전송할 도메인
  - 경로 - 쿠키를 전송할 요청 경로
- 쿠키 이름의 제약
  - 쿠키의 이름은 **아스키 코드의 알파벳과 숫자만**을 포함가능
  - **콤마(,), 세미콜론(;), 공백(' ') 등의 문자는 불가능**
  - **'$'로 시작할 수 없음**

쿠키와 세션의 차이

구분	쿠키	세션
사용클래스	Cookie 클래스	HttpSession 인터페이스
저장 형식	텍스트	Object형
저장 장소	클라이언트	서버(세션아이디만 클라이언트에 저장)
종료 시점	쿠키 저장 시 설정(설정하지 않을경우 웹브라우저 종료시 소멸)	정확한 시점을 알 수 없음
리소스	클라이언트의 리소스 사용	서버의 리소스 사용
보안	클라이언트에 저장되므로 사용자 변경이 가능하여 보안에 취약	서버에 저장되어 상대적으로 안정적

쿠키의 생성

- 쿠키 생성
  - Cookie 클래스를 이용해서 쿠키를 생성한 후에 반드시 response 내장 객체의 addCookie() 메소드로 쿠키를 설정해야 함
    - 첫 번째 매개변수 name은 쿠키를 식별하기 위한 이름
    - 두 번째 매개변수 value는 쿠키 값

```
<%
   Cookie cookie = new Cookie("cookieName", "cookieValue");
   response.addCookie(cookie);
%>
```

쿠키의 정보 얻기

- 클라이언트가 보낸 쿠키 읽기
  - 쿠키 객체가 여러 개일 때는 배열 형태로 가져옴

Cookie[] cookies = **request.getCookies()**;

- 쿠키 객체의 정보 얻기
  - 쿠키 객체를 얻어왔다면 이 쿠키 객체에 저장된 쿠키 이름과 값을 가져오기 위해 getName(), getValue() 메소드를 사용

메서드	설명
String getName()	쿠키의 이름을 구한다.
String getValue()	쿠키의 값을 구한다.

```
Cookie[] cookies = request.getCookies();

for (int i = 0; i < cookies.length; i++) {
  out.println(cookies[i].getName() + " : "+ cookies[i].getValue() + "<br>");
}
```

쿠키 값의 인코딩/디코딩 처리

- 쿠키는 값으로 한글과 같은 문자를 가질 수 없음
  - 쿠키의 값을 인코딩해서 지정할 필요 있음
- 쿠키 값의 처리
  - 값 설정시 : URLEncoder.encode("값", "euc-kr")
    - 예, new Cookie("name", URLEncoder.encode("값", "euc-kr"));
  - 값 조회시 : URLDecoder.decode("값", "euc-kr")
    - Cookie cookie = ...;
      String value = URLDecoder.decode(cookie.getValue(), "euc-kr");

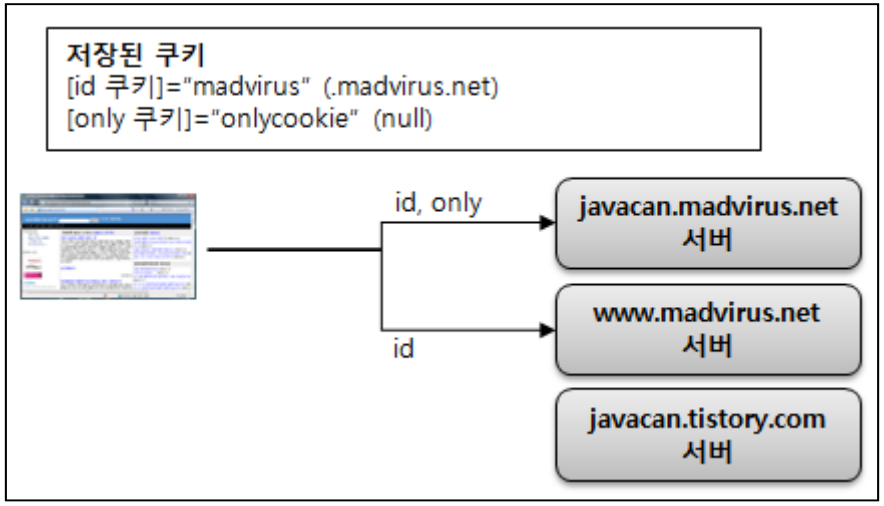
쿠키 값 변경

- 기존에 존재하는 지 확인 후, 쿠키 값 새로 설정

```
Cookie[] cookies = request.getCookies();
if (cookies != null && cookies.length > 0) {
    for (int i = 0 ; i < cookies.length ; i++) {
        if (cookies[i].getName().equals("name")) {
            Cookie cookie = new Cookie(name, value);
            response.addCookie(cookie);
        }
    }
}
```

쿠키의 도메인과 경로

- 도메인 지정시, 해당 도메인에 쿠키 전달
  - Cookie.setDomain()으로 쿠키 설정
  - 도메인 형식
    - .madvirus.net - 점으로 시작하는 경우 관련 도메인에 모두 쿠키를 전송한다.
    - www.madvirus.net - 특정 도메인에 대해서만 쿠키를 전송한다.
- 웹 브라우저는 도메인이 벗어난 쿠키는 저장하지 않음
- 쿠키 도메인에 따라 쿠키가 전달



only 쿠키를 javacan.madvirus.net 서버에서 생성했다고 한 경우

쿠키의 경로 / 유효 시간

- 경로 설정시 해당 경로를 기준으로 쿠키 전달
  - 경로 미 설정시, 요청 URL의 경로에 대해서만 쿠키 전달
  - 경로 설정시, 설정한 경로 및 그 하위 경로에 대해서 쿠키 전달
  - Cookie.setPath()로 경로 설정
- 유효 시간
  - 유효 시간 미 지정시, 웹 브라우저 닫을 때 쿠키도 함께 삭제
  - Cookie.setMaxAge()로 쿠키 유효 시간 설정
    - 유효 시간이 지나지 않을 경우 웹 브라우저를 닫더라도 쿠키가 삭제되지 않고, 이후 웹 브라우저를 열었을 때 해당 쿠키 전송됨
    - 유효 시간 : 초 단위로 설정

쿠키의 삭제

- 쿠키의 삭제
  - 쿠키의 유효 기간을 결정하는 setMaxAge() 메소드에 유효 기간을 0으로 설정하여 쿠키를 삭제할 수 있음

```
Cookie cookie = new Cookie("userName", "park");
Cookie.setMaxAge(0);
response.addCookie(cookie);
```

쿠키 생성

```
<body>
<%
String id = request.getParameter("userID");
String pw = request.getParameter("userPW");
if (id.equals("admin") && pw.equals("1234")) {
    Cookie cookieID = new Cookie("userID", id);
    Cookie cookiePW = new Cookie("userPW", pw);
    response.addCookie(cookieID);
    response.addCookie(cookiePW);
    out.println("Cookie Creation Successful~");
    out.println("Welcome " + id);
    response.sendRedirect("loginSuccess.jsp");
} else {
    out.println("Cookie Creation Failed");
}
%>
</body>
```

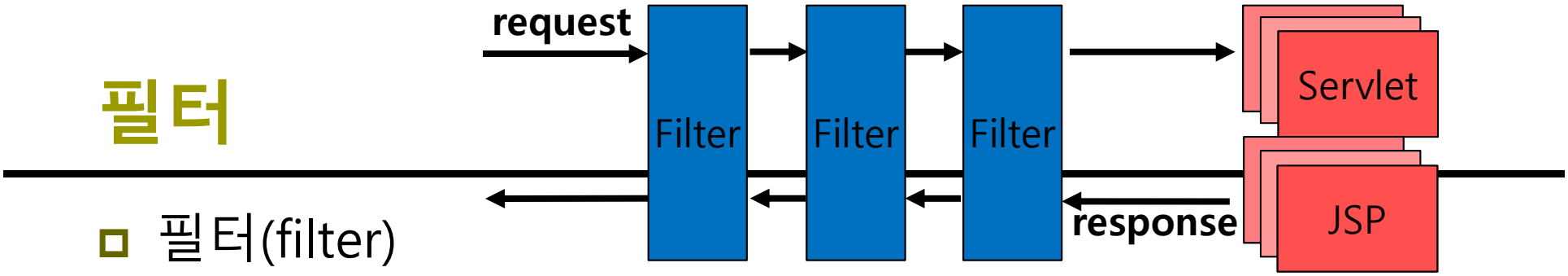
쿠키 정보

```
<body>
<%
    String userID = null; String userPW = null;
    Cookie[] cookies = request.getCookies();
    for (int i = 0; i < cookies.length; i++) {
        String name = cookies[i].getName();
        String value = cookies[i].getValue();
        out.println("cookie name["+i+"] : "+cookies[i].getName()+"<br>");
        out.println("cookie value["+i+"] : "+cookies[i].getValue()+"<br>");
        if (name.equals("userID")) userID = value;
        if (name.equals("userPW")) userPW = value;
    }
    if (userID != null && userPW != null) {
        out.println("Cookie Successful~ <br>");
        out.println("Welcome " + userID + " " + userPW + "<br>");
    }
%>
</body>
```

쿠키 삭제

```
<%
Cookie[] cookies = request.getCookies();
for (int i = 0; i < cookies.length; i++) {
    cookies[i].setMaxAge(0);
    response.addCookie(cookies[i]);
}
response.sendRedirect("index.jsp");
%>
```

필터



- 필터(filter)
  - 클라이언트와 서버 사이에서 request와 response 객체를 먼저 받아 **사전/사후 작업 등 공통적으로 필요한 부분**을 처리하는 것
  - 필터는 클라이언트의 **요청이** 웹 서버의 서블릿, JSP, HTML 페이지 같은 정적 리소스에 **도달하기 전**과, 반대로 정적 리소스에서 클라이언트로 **응답하기 전**에 필요한 전처리를 가능하게 함.
  - 필터는 HTTP 요청과 응답을 변경할 수 있는 코드로 재사용이 가능함. 한편 클라이언트와 정적 리소스 사이에 여러 개의 필터로 이루어진 **필터 체인**을 제공하기도 함

필터	기능
Request 필터	인증(사용자인증) 요청정보를 로그 파일로 작성 암호화 인코딩 작업
Response 필터	응답결과 데이터 압축 응답결과에 내용 추가/수정 총 서비스 시간 측정

필터 인터페이스

- Filter 인터페이스
  - 필터 기능을 구현하는 데 핵심적인 역할을 하는 인터페이스.
  - 클라이언트와 서버의 리소스 사이에 위치한 필터의 기능을 제공하기 위해 자바 클래스로 구현해야 함

```
Import javax.servlet.Filter;

public class AuthenFilter implements Filter {
 // 내부구현
}
```

메서드	설명
init(..)	필터 인스턴스 초기화 메소드
doFilter(..)	필터 기능을 작성하는 메소드
destroy()	필터 인스턴스의 종료 전에 호출되는 메소드

필터 인터페이스 구현클래스

- **public void init(FilterConfig config) throw ServletException**
  - JSP 컨테이너가 필터를 초기화할 때 호출되는 메소드
  - init 메소드는 JSP 컨테이너 내에서 초기화 작업을 수행할 필터 인스턴스를 생성한 후 한 번만 호출
  - init 메소드는 JSP 컨테이너에 의해 호출되어 필터의 서비스가 시작되고 있음을 나타냄
- **public void destroy()**
  - 필터 인스턴스를 종료하기 전에 호출하는 메소드
  - JSP 컨테이너가 필터 인스턴스를 삭제하기 전에 청소 작업을 수행하는 데 사용되며, 이는 필터로 열린 리소스를 모두 닫을 수 있는 방법
  - destroy 메소드는 필터의 수명 동안 한 번만 호출

필터 인터페이스 구현클래스

- **public void doFilter(ServletRequest request, ServletResponse response, FilterChain chain) throw ServletException**
  - JSP 컨테이너가 필터를 리소스에 적용할 때마다 호출되는 메소드
  - init 메소드 후에 호출되며, 필터가 어떤 기능을 수행할 필요가 있을 때마다 호출
  - ServletRequest 객체는 체인을 따라 전달하는 요청
  - ServletResponse 객체는 체인을 따라 전달할 응답
  - **FilterChain** 객체는 체인에서 다음 필터를 호출하는 데 사용
    - 만약 호출 필터가 체인의 마지막 필터이면 체인의 끝에서 리소스를 호출

필터 인터페이스 구현클래스

```
@Override
public void doFilter(ServletRequest request, ServletResponse response,
FilterChain chain) throw ServletException {
    System.out.println("JSP 처리 전 필터 수행");
    String name = request.getParameter("name");
    if (name == null || name.equals("")) {
        PrintWriter out = response.getWriter();
        out.println("입력된 name 값은 null!");
        return;
    }
    filterChain.doFilter(request, response);
    System.out.println("JSP 처리 후 필터 수행");
}
```

web.xml 파일의 필터 구성

- web.xml 파일에 필터를 설정
  - 어떤 필터가 어떤 리소스에 대해 적용되는지 JSP 컨테이너에 알려줌
  - **<filter>**와 **<filter-mapping>** 요소를 사용
  - web.xml 파일에 여러 개의 필터가 설정되어 있으면 선언된 순서대로 실행

```
<filter>
    <filter-name>LogFilter</filter-name>
    <filter-class>filter.AuthenFilter</filter-class
    <init-param>
        <param-name>adminName</param-n
        <param-value>admin</param-value>
    </init-param>
</filter>
<filter-mapping>
    <filter-name>LogFilter</filter-name>
    <url-pattern>/filter/loginProcess.jsp</url-pattern>
</filter-mapping>
```

필터 요소	설명
<filter-name>	필터 이름
<filter-class>	자바 클래스 이름
<init-param>	매개변수와 값

필터맵핑 요소	설명
<filter-name>	필터 이름
<url-pattern>	URL 패턴

web.xml 파일의 필터 구성

- <filter> 요소
  - 웹 애플리케이션에서 자바 필터와 매개변수를 설정하는 데 사용
- <init-param> 요소
  - web.xml에 설정된 필터의 매개변수와 값을 자바 또는 JSP 코드에서 접근하려면 아래와 같이 작성

```
public void init(FilterConfig config) throw ServletException {
    adminName = config.getInitParameter("adminName");
}
```

```
<filter>
    <filter-name>LogFilter</filter-name>
    <filter-class>filter.AuthenFilter</filter-class>
    <init-param>
        <param-name>adminName</param-name>
        <param-value>admin</param-value>
    </init-param>
</filter>
```

web.xml 파일의 필터 구성

- <filter-mapping> 요소
  - 특정 리소스에 대해 어떤 필터를 사용할지 설정하는 데 사용
  - <filter-mapping> 요소 사용 예시: URL 패턴을 /*로 설정

```
<filter-mapping>
    <filter-name>LogFilter</filter-name>
    <url-pattern>/*</url-pattern>
</filter-mapping>
```

  - <filter-mapping> 요소 사용 예시: URL 패턴을 /filter/loginProcess.jsp로 설정

```
<filter-mapping>
    <filter-name>LogFilter</filter-name>
    <url-pattern>/filter/loginProcess.jsp</url-pattern>
</filter-mapping>
```

필터예시

- login.jsp

```
<%@ page contentType="text/html; charset=utf-8"%>
<html>
<head><title>Filter</title></head>
<body>
    <form action="loginProcess.jsp" method="post">
        <p>이름: <input type="text" name="name">
        <input type="submit" value="전송">
    </form>
</body>
</html>
```

필터예시

- loginProcess.jsp

```
<%@ page contentType="text/html; charset=utf-8"%>
<html>
<head><title>Filter</title></head>
<body>
    <%
        string name = request.getParameter("name");
    %>
    <p>입력된 name 값: <%= name %>
</body>
</html>
```