

## 4장. 화면 개발 - JSP



*jsp*



Spring Boot

- 웹 애플리케이션 화면 개발

스프링 부트는 템플릿 엔진을 이용한 화면 처리를 지원한다.

스프링 부트가 지원하는 템플릿 엔진은 타임리프(Thymeleaf)를 비롯하여 Freemaker, Mustache, Groovy Templates이 있다.

템플릿 엔진을 이용하면 데이터와 거의 완벽하게 분리된 화면을 개발 할 수 있기 때문에 순수하게 HTML 파일 만을 이용한 화면 개발이 가능하고, 운영 과정에서 쉽게 화면을 변경할 수도 있다.

최종적으로 스프링 부트가 제공하는 템플릿 엔진 중에서 타임리프를 적용하는데, 먼저 JSP 기반의 화면을 만들고 타임리프를 적용한다.

JSP는 자바의 표준이며, JSP로 여전히 화면을 제공하는 시스템들이 존재하기 때문이다.



## ▪ BootWeb 프로젝트 생성 및 환경 설정

Service URL	<input type="text" value="https://start.spring.io"/>		
Name	<input type="text" value="BootWeb"/>		
<input checked="" type="checkbox"/> Use default location			
Location	<input type="text" value="C:\Dev\jwspring\BootWeb"/>	<input type="button" value="Browse"/>	
Type:	<input type="text" value="Maven Project"/>	Packaging:	<input type="text" value="War"/>
Java Version:	<input type="text" value="8"/>	Language:	<input type="text" value="Java"/>
Group	<input type="text" value="com.boot"/>		
Artifact	<input type="text" value="BootWeb"/>		
Version	<input type="text" value="0.0.1-SNAPSHOT"/>		
Description	<input type="text" value="Demo project for Spring Boot"/>		
Package	<input type="text" value="com.boot"/>		

Packing – War

- 모듈 추가

Lombok, Spring Web, DevTools

Spring Data JPA, H2 Database



- JSP를 사용하기 위한 라이브러리 추가 및 설정 파일 변경

```
<dependency>
  <groupId>javax.servlet</groupId>
  <artifactId>jstl</artifactId>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>org.apache.tomcat.embed</groupId>
  <artifactId>tomcat-embed-jasper</artifactId>
</dependency>
```

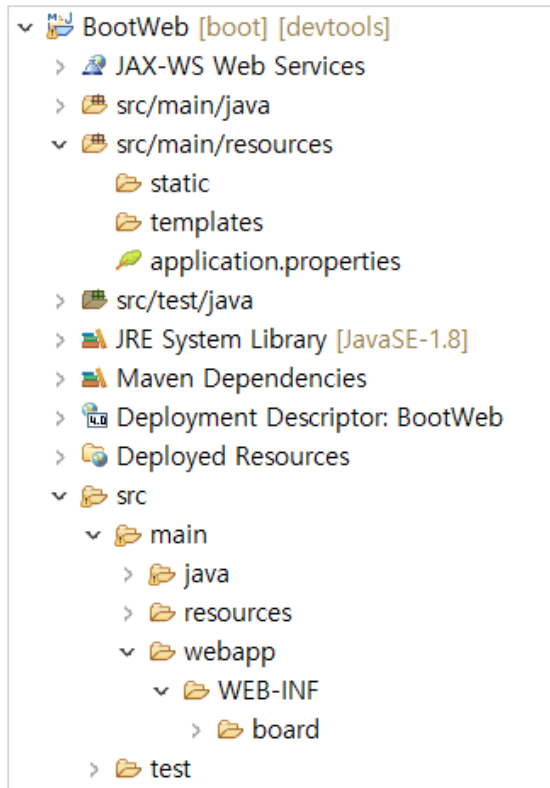
tomcat-embed-jasper는 JSP 파일을 컴파일 할 때 사용하는 라이브러리이다.

application.properties 파일

```
## ViewResolver Setting
spring.mvc.view.prefix=/WEB-INF/board/
spring.mvc.view.suffix=.jsp
```



## ▪ JSP를 사용하기 위한 설정 추가



Webapp 밑에  
WEB-INF와 하위에 board 폴더를  
직접 만들어 줌

- BoardController 클래스 – hello.jsp

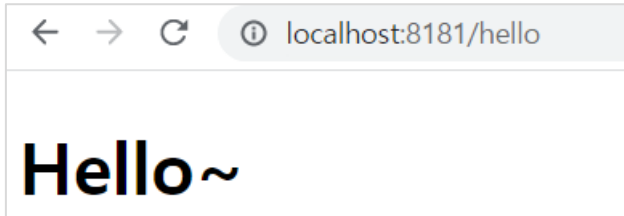
```
@Controller
public class BoardController {

    @GetMapping("/hello")
    public String hello() {
        return "hello";
    }
}
```

```
<%@ page language="java" contentType="text/html; charset=UTF-8"
    pageEncoding="UTF-8"%>
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title>Hello~</title>
</head>
<body>
    <h1>Hello~</h1>
</body>
</html>
```



- Spring Boot App 실행 및 브라우저 요청



```
@SpringBootApplication
public class BootWebApplication {

    public static void main(String[] args) {
        SpringApplication.run(BootWebApplication.class, args);
    }

}
```



- 게시글 목록 조회하기

## Board 클래스

```
@Getter
@Setter
public class Board {
    private int seq;
    private String title;
    private String writer;
    private String content;
    private Date createDate;
    private int cnt;
}
```





## ▪ JPA와 DB 연동하기

### (1) 테이블 생성 설정

```
# JPA Setting
spring.jpa.hibernate.ddl-auto=create
spring.jpa.generate-ddl=false
spring.jpa.show-sql=true
spring.jpa.database-platform=org.hibernate.dialect.H2Dialect
spring.jpa.properties.hibernate.format_sql=true
```

### (2) 리포지터리 인터페이스

```
package com.boot.persistence;

import org.springframework.data.repository.CrudRepository;

public interface BoardRepository extends CrudRepository<Board, Long>{

}
```



- 게시글 등록 테스트 – Junit

```
@Slf4j
@SpringBootTest
public class BoardRepositoryTest {

    @Autowired
    private BoardRepository boardRepo;

    //글 등록
    @Test
    public void testInsertBoard() {
        Board board = new Board();
        board.setTitle("두 번째 게시글");
        board.setWriter("테스터");
        board.setContent("등록이 잘 되네요..");
        board.setCreateDate(new Date());
        board.setCnt(0L);

        boardRepo.save(board); //save() 메서드로 DB에 저장함
    }
}
```



- 게시글 등록 테스트

SELECT \* FROM BOARD;

SEQ	CNT	CONTENT	CREATE_DATE	TITLE	WRITER
1	0	등록이 잘 되네요..	2022-09-22 20:20:22.125234	첫 번째 게시글	테스터

(1 row, 1 ms)



## ▪ getBoardList.jsp

```
<%@ taglib uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/core" prefix="c" %>
```

```
<div id="container">
  <h2>게시글 목록</h2>
  <table>
    <thead>
      <tr>
        <th>번호</th><th>제목</th><th>작성자</th><th>등록일</th><th>조회수</th>
      </tr>
    </thead>
    <tbody>
      <c:forEach items="${boardList}" var="board">
        <tr>
          <td><c:out value="${board.seq}" /></td>
          <td>
            <a href="/getBoard?seq=<c:out value="${board.seq}" />" />'>
              <c:out value="${board.title}" />
            </a>
          </td>
          <td><c:out value="${board.writer}" /></td>

```



## ▪ getBoardList.jsp

```
        <td>
            <fmt:formatDate value="${board.createDate}" pattern="yyyy/MM/dd HH:mm:ss"/>
        </td>
        <td><c:out value="${board.cnt}" /></td>
    </tr>
</c:forEach>
</tbody>
</table>
<p><a href="/insertBoard">새글 등록</a></p>
</div>
```



- 게시글 목록 화면

## 게시글 목록

번호	제목	작성자	등록일	조회수
1	첫 번째 게시글	테스터	2022/09/23 17:11:48	0

[새글 등록](#)



- JPA와 DB 연동하기

- (1) 엔티티 클래스로 변환 - Board.java

```
@Getter
@Setter
@Entity
public class Board {
    @Id @GeneratedValue
    private Long seq;

    private String title;

    @Column(updatable=false)
    private String writer;
    private String content;

    @Column(insertable=false, updatable=false,
            columnDefinition = "timestamp default current_timestamp")
    private Date createDate;

    @Column(insertable=false, updatable=false,
            columnDefinition = "bigint default 0")
    private Long cnt;
}
```



- 엔티티 클래스로 변환 - Board.java

- @Entity : Board 클래스를 엔티티로 처리하기 위해 클래스 위에 를 명시
- @Id : seq 변수를 식별자 필드로 처리하도록 추가함
- @GeneratedValue : 자동으로 증가된 값 할당 위해 추가
- @Column  
writer, regDate, cnt 칼럼은 제외하도록 updatable 속성 추가  
regDate, cnt 칼럼은 기본값을 설정했으므로 insertable 속성을 false로 함  
또한 default 속성을 추가하여 NULL 대신 기본값이 설정되도록 함





- JPA와 DB 연동하기

- (2) 테이블 생성 설정

```
# JPA Setting
spring.jpa.hibernate.ddl-auto=create
spring.jpa.generate-ddl=false
spring.jpa.show-sql=true
spring.jpa.database-platform=org.hibernate.dialect.H2Dialect
spring.jpa.properties.hibernate.format_sql=true
```



- JPA와 DB 연동하기

- (3) 리포지터리 인터페이스

```
package com.boot.persistence;  
  
import org.springframework.data.jpa.repository.JpaRepository;  
  
import com.boot.domain.Board;  
  
public interface BoardRepository extends JpaRepository<Board, Long>{  
}
```



- 비즈니스 컴포넌트 만들기

(1) Service 인터페이스

```
public interface BoardService {  
  
    List<Board> getBoardList();    //목록 보기  
  
    void insertBoard(Board board);    //새글 등록  
  
    Board getBoard(long seq);    //글 상세보기  
  
    void updateBoard(Board board);    //글 수정하기  
  
    void deleteBoard(Board board);    //글 삭제하기  
  
    void updateCnt(Long seq);    //조회수  
}
```



## ▪ Service 구현 클래스

```
@Service
public class BoardServiceImpl implements BoardService {

    @Autowired
    private BoardRepository boardRepo;

    //게시글 목록 보기
    @Override
    public List<Board> getBoardList() {
        return (List<Board>) boardRepo.findAll();
    }

    //게시글 등록
    @Override
    public void insertBoard(Board board) {
        boardRepo.save(board);
    }

    //게시글 상세 조회
    @Override
    public Board getBoard(long seq) {
        return boardRepo.findById(seq).get();
    }
}
```



```
//게시글 수정
@Override
public void updateBoard(Board board) {
    /*Board findBoard = boardRepo.findById(board.getSeq()).get();
    findBoard.setTitle(board.getTitle());
    findBoard.setContent(board.getContent());*/
    boardRepo.save(board);
}

//게시글 삭제
@Override
public void deleteBoard(Board board) {
    boardRepo.delete(board);
}

//조회수 증가
@Transactional //트랜잭션 처리하는 어노테이션
@Override
public void updateCnt(Long seq) {
    boardRepo.updateCnt(seq);
}
```



- 비즈니스 컴포넌트 사용하기

```
@Controller
public class BoardController {

    @Autowired
    private BoardService service;

    @GetMapping("/getBoardList")
    public String getBoardList(Model model) {
        List<Board> boardList = service.getBoardList();

        model.addAttribute("boardList", boardList);

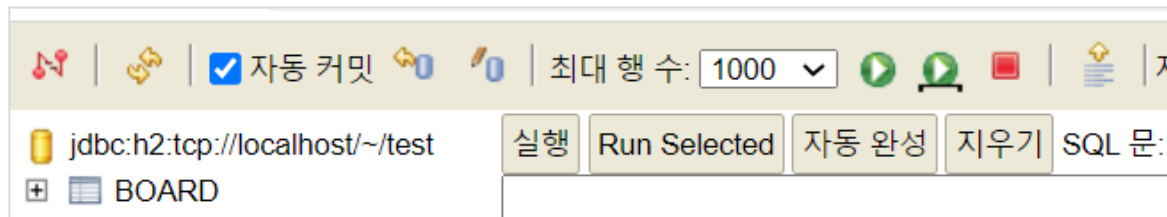
        return "getBoardList";
    }
}
```



- 게시글 목록 확인

게시글 목록				
번호	제목	작성자	등록일	조회수
<a href="#">새글 등록</a>				

H2에 Board 테이블 생성 확인



- JSP 화면 디자인 – style.css

```
# static resource  
spring.mvc.static-path-pattern=/static/**
```

```
@charset "UTF-8";  
  
/* common 스타일 */  
#container{width: 1000px; margin: 20px auto; text-align: center}  
a{text-decoration: none;}  
h2{padding-top: 20px;}  
  
/* getBoardList 스타일 */  
.tbl_list{width: 700px; margin: 0 auto; text-align: center;}  
.tbl_list, th, td{border: 1px solid #ccc; border-collapse: collapse;}  
.tbl_list th, td{padding: 10px;}  
.tbl_list thead{background: #eee;}
```





## ▪ JSP 화면 디자인 – css 사용

```
/* insertBoard 스타일 */
.tbl_reg{width: 700px; margin: 0 auto;}
.tbl_reg, td{border: 1px solid #ccc; border-collapse: collapse;}
.tbl_reg td{padding: 10px;}
.tbl_reg input{width: 580px; height: 25px;}
.tbl_reg textarea{width: 580px;}

/* getBoard 스타일*/
.tbl_view{width: 700px; margin: 0 auto;}
.tbl_view, td{border: 1px solid #ccc; border-collapse: collapse;}
.tbl_view td{padding: 10px;}
.tbl_view input{width: 580px; height: 25px;}
.tbl_view textarea{width: 580px;}
```



- 게시물 쓰기

ddl-auto 설정을 update로 변경함

```
# JPA Setting
spring.jpa.hibernate.ddl-auto=update
spring.jpa.generate-ddl=false
spring.jpa.show-sql=true
spring.jpa.database-platform=org.hibernate.dialect.H2Dialect
spring.jpa.properties.hibernate.format_sql=true
```



- 게시물 쓰기

(1) BoardController 작성

```
//게시글 등록
@Override
public void insertBoard(Board board) {
    boardRepo.save(board);
}
```

```
//게시글 등록 폼 요청
@GetMapping("/insertBoard")
public String insertBoard() {
    return "insertBoard";
}

//게시글 등록 처리
@PostMapping("/insertBoard")
public String insertBoard(Board board) {
    service.insertBoard(board);
    return "redirect:getBoardList";
}
```



## ■ 게시물 쓰기

### (2) 등록 화면

```
Hibernate:
insert
into
    board
    (content, title, writer, seq)
values
    (?, ?, ?, ?)
```

#### 글쓰기

제목	<input type="text" value="가을"/>
작성자	<input type="text" value="한가을"/>
내용	<div>가을이 오고 있어요.. 바람이 서늘해요.</div>
<input type="button" value="새글 등록"/>	



- 게시물 쓰기

- (2) 목록 화면

## 게시글 목록

번호	제목	작성자	등록일	조회수
1	가을	한가을	2022/09/18 07:22:25	0

[새글 등록](#)



- 게시물 쓰기

(2) 등록 화면 – insertBoard.jsp

```
<title>글쓰기</title>
<link rel="stylesheet" href="/static/css/style.css">
</head>
<body>
  <div id="container">
    <h2>글쓰기</h2>
    <form action="/insertBoard" method="post">
      <table class="tbl_reg">
        <tr>
          <td>제목</td>
          <td><input type="text" name="title"></td>
        </tr>
        <tr>
          <td>작성자</td>
          <td><input type="text" name="writer"></td>
        </tr>
      </table>
    </form>
  </div>
</body>
```



- 게시물 쓰기

(2) 등록 화면 – insertBoard.jsp

```
<tr>
  <td>내용</td>
  <td>
    <textarea name="content" rows="10" cols="50"></textarea>
  </td>
</tr>
<tr>
  <td colspan="2">
    <button type="submit">새글 등록</button>
  </td>
</tr>
</table>
</form>
```



- 게시물 상세 조회

- (2) 상세 조회 처리

```
//게시글 상세 조회
@GetMapping("/getBoard")
public String getBoard(Long seq, Model model) {
    Board board = service.getBoard(seq);
    model.addAttribute(board);
    return "getBoard";
}
```

```
//게시글 상세 조회
@Override
public Board getBoard(long seq) {
    return boardRepo.findById(seq).get();
}
```





- 게시글 상세 조회

- (2) 상세 조회 처리

제목에 링크 걸기 - 상세 화면 이동

```
<tbody>
  <c:forEach items="${boardList}" var="board">
    <tr>
      <td><c:out value="${board.seq}" /></td>
      <td>
        <a href="/getBoard?seq=<c:out value="${board.seq}" />'>
          <c:out value="${board.title}" />
        </a>
      </td>
    </tr>
  </c:forEach>
</tbody>
```

```
Hibernate:
select
  board0_.seq as seq1_0_0_,
  board0_.cnt as cnt2_0_0_,
  board0_.content as content3_0_0_,
  board0_.create_date as create_d4_0_0_,
  board0_.title as title5_0_0_,
  board0_.writer as writer6_0_0_
from
  board board0_
where
  board0_.seq=?
```



- 게시글 상세 조회

(2) 상세 조회 화면 – getBoard.jsp

글 상세 보기	
제목	<input type="text" value="가을"/>
작성자	<input type="text" value="한가을"/>
내용	<div><div>가을</div><div></div></div>
작성일	2022/09/18 07:44:18
조회수	<input type="text" value="0"/>
<div><div>글수정</div><div>글삭제</div><div>글목록</div></div>	



- 게시글 상세 조회

(2) 상세 조회 화면 – getBoard.jsp

```
<div id="container">
  <h2>글 상세 보기</h2>
  <form action="/updateBoard" method="post">
    <!-- 글 수정시에 반드시 기본키를 컨트롤러에 보내야 함 -->
    <input type="hidden" name="seq" value="${board.seq}">
    <table>
      <tr>
        <td>제목</td>
        <td><input type="text" name="title" value="${board.title}"></td>
      </tr>
      <tr>
        <td>작성자</td>
        <td><input type="text" name="writer" value="${board.writer}"></td>
      </tr>
      <tr>
        <td>내용</td>
        <td>
          <textarea name="content" rows="10"
            cols="50"><c:out value="${board.content}" /></textarea>
        </td>
      </tr>
    </table>
  </form>
</div>
```



- 게시글 상세 조회

(2) 상세 조회 화면 – getBoard.jsp

```
<tr>
  <td>조회수</td>
  <td><input type="text" name="writer" value="${board.cnt}"></td>
</tr>
<tr>
  <td colspan="2">
    <button type="submit">글수정</button>
    <a href="/deleteBoard?seq=<c:out value="${board.seq}" />'
      onclick="return confirm('정말로 삭제하시겠습니까?')">
      <button type="button">글삭제</button>
    </a>
    <a href="/getBoardList"><button type="button">글목록</button></a>
  </td>
</tr>
</table>
</form>
```



- 게시물 삭제

- (1) 글 삭제 처리

```
//게시글 삭제
@Override
public void deleteBoard(Board board) {
    boardRepo.delete(board);
}
```

```
//게시글 삭제
@GetMapping("/deleteBoard")
public String deleteBoard(Board board) {
    service.deleteBoard(board);
    return "redirect:getBoardList";
}
```



## ■ 게시물 삭제

### (2) 글 삭제 화면

localhost:8181 내용:  
정말로 삭제하시겠습니까?

확인취소

제목	스프링 부트
작성자	장그래
내용	<div>스프링 부트</div>
작성일	2022/09/18 08:17:30
조회수	0

글수정

글삭제

글목록

- 게시글 수정

- (1) 글 수정 처리

```
//게시글 수정
@Override
public void updateBoard(Board board) {
    Board findBoard = boardRepo.findById(board.getSeq()).get();
    findBoard.setTitle(board.getTitle());
    findBoard.setContent(board.getContent());
    boardRepo.save(findBoard);
}
```

```
//게시글 수정
@PostMapping("/updateBoard")
public String updateBoard(Board board) {
    service.updateBoard(board);
    return "redirect:getBoardList";
}
```



- 게시글 수정

(2) 글 수정 화면

```
<h2>글 상세 보기</h2>
<form action="updateBoard" method="post">
  <!-- 글 수정시에 반드시 기본키를 컨트롤러에 보내야 함 -->
  <input type="hidden" name="seq" value="${board.seq}">
  <table>
    <tr>
      <td>제목</td>
      <td><input type="text" name="title" value="${board.title}"></td>
    </tr>
```

Hibernate:

```
update
  board
set
  content=?,
  title=?
where
  seq=?
```





## ■ 게시물 수정

### (2) 글 수정 화면

### 글 상세 보기

제목	<input type="text" value="스프링 부트 - 수정"/>
작성자	<input type="text" value="장그래"/>
내용	<div><div>스프링 부트 - 수정</div><div></div></div>
작성일	2022/09/18 08:17:30
조회수	<input type="text" value="0"/>
<div><div>글수정</div><div>글삭제</div><div>글목록</div></div>	



- 조회수 증가

## 게시글 목록

번호	제목	작성자	등록일	조회수
1	첫번째 게시글	관리자	2022/09/23 13:26:23	2
2	test	tester	2022/09/23 13:26:37	1
3	가을	김기용	2022/09/23 13:26:50	1

새글 등록



- 조회수 증가

```
public interface BoardRepository extends JpaRepository<Board, Long>{  
  
    //조회수 증가  
    @Modifying //삽입(Insert), 수정(Update), 삭제>Delete) 필요한 어노테이션임  
    @Query("UPDATE Board b SET b.cnt = b.cnt + 1 WHERE b.seq = :seq")  
    void updateCnt(Long seq);  
}
```

```
//조회수 증가  
@Transactional //트랜잭션 처리하는 어노테이션  
@Override  
public void updateCnt(Long seq) {  
    boardRepo.updateCnt(seq);  
}
```



- 조회수 증가

```
//게시글 상세 조회
@GetMapping("/getBoard")
public String getBoard(Long seq, Model model) {
    service.updateCnt(seq);    //조회수 증가
    Board board = service.getBoard(seq); //상세 보기 처리
    model.addAttribute(board);
    return "getBoard";
}
```



- 글번호 내림차순

## 게시글 목록

번호	제목	작성자	등록일	조회수
3	가을	김기용	2022/09/23 13:26:50	1
2	test	tester	2022/09/23 13:26:37	1
1	첫번째 게시글	관리자	2022/09/23 13:26:23	2

새글 등록



- 글번호 내림차순

```
//게시글 목록 보기
@Override
public List<Board> getBoardList() {
    //return boardRepo.findAll(); 오름차순
    //글번호 내림차순 정렬
    return boardRepo.findAll(Sort.by(Sort.Direction.DISC, "seq"));
}
```



- 인덱스 화면

메인 페이지입니다.



[글 목록 바로가기](#)

- 인덱스 화면

```
<link rel="stylesheet" href="/static/css/style.css">
</head>
<body>
  <div id="container">
    <h2>메인 페이지입니다.</h2>
    
    <p><a href="/getBoardList">글 목록 바로가기</a></p>
  </div>
</body>
</html>
```

```
@GetMapping("/")
public String index() {
    return "index";
}
```

