6장. MVC 웹 애플리케이션

상품 관리

상품 관리 프로젝트

➢ 상품 관리 프로젝트 만들기 – MVC 패턴

전체 상품 목록을 보여주고 상품을 선택하면 세부 정보를 보여주도록 구현함

1. Model(모델 구현) – Product.java, ProductService.java
2. View(뷰 구현) – productList.jsp, productInfo.jsp
3. Controller(컨트롤러 구현) – ProductController.java

✓ 모델 구현은 DB를 사용하지 않고 자료 구조(Map)를 사용

상품 관리 프로젝트

➢ 상품 관리 프로젝트 만들기 – MVC 패턴

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 데이터로 저장하여 뷰(selProduct.jsp)에 보내준다.

상품 관리 프로젝트

➢ 상품 관리

상품 목록

번호	상품명	제조사	가격
1	iPhone 17	애플(Apple)	1200000
2	LG Gram	LG 전자	2000000
3	Galaxy S25	삼성 전자	1500000

상품 정보

- 상품 코드: p101
- 상품 이름: Galaxy S25
- 제조사: 삼성 전자
- 가격: 1500000
- 등록일: 2025. 2. 25

상품 목록으로

상품 관리 프로젝트

➢ Product DTO 생성

product.java

```
public class Product {
    private String pid;
    private String pname;
    private String maker;
    private int price;
    private String date;

    //생성자
    public Product(String pid, String pname,
            String maker, int price, String date) {
        super();
        this.pid = pid;
        this.pname = pname;
        this.maker = maker;
        this.price = price;
        this.date = date;
    }
```

상품 관리 프로젝트

```
public String getPid() {
    return pid;
}
public void setPid(String pid) {
    this.pid = pid;
}
public String getPname() {
    return pname;
}
public void setPname(String pname) {
    this.pname = pname;
}
public String getMaker() {
    return maker;
}
public void setMaker(String maker) {
    this.maker = maker;
}
public int getPrice() {
    return price;
}
public void setPrice(int price) {
    this.price = price;
```

상품 관리 프로젝트

➢ 모델(Model) 역할

ProductService.java

```
public class ProductService {

    Map<String, Product> products = new HashMap<>();

    public ProductService() {
        //Product 객체 생성
        Product p1 = new Product("11", "Galaxy21", "삼성 전자",
                1000000, "2023. 03. 16");
        Product p2 = new Product("12", "LG 그램", "LG 전자",
                1400000, "2023. 04. 16");
        Product p3 = new Product("13", "iPhone", "Apple",
                1200000, "2023. 05. 16");

        //Map에 저장
        products.put("11", p1);
        products.put("12", p2);
        products.put("13", p3);
    }
```

상품 관리 프로젝트

- **모델(Model) 역할**

```
//전체 상품 목록 보기
public List<Product> getProductList(){
    return new ArrayList<>(products.values());
}

//제품 상세 내역
public Product getProduct(String pid) {
    return products.get(pid);
}
```

상품 관리 프로젝트

➢ Product 컨트롤러(서블릿)

ProductController.java

```
@WebServlet("/pcontrol") //http://localhost:8080/jweb02/pcontrol?action=list
public class ProductController extends HttpServlet {
    private static final long serialVersionUID = 1L;

    ProductService service;

    public ProductController() {
        service = new ProductService();
    }

    //doGet(), doPost() 사용해되 됨
    protected void service(HttpServletRequest request, HttpServletResponse re
        //action 패턴
        String action = request.getParameter("action");
        String nextPage = "";
```

상품 관리 프로젝트

➢ Product 컨트롤러(서블릿)

```
    if(action.equals("list")) { //상품 목록
        List<Product> productList = service.getProductList();
        request.setAttribute("productList", productList); //모델 생성
        nextPage = "/product_mall/productList.jsp"; //뷰 경로
    }else if(action.equals("info")) {
        String pid = request.getParameter("pid");
        Product product = service.getProduct(pid);
        request.setAttribute("product", product);
        nextPage = "/product_mall/productInfo.jsp";
    }
    //포워딩
    RequestDispatcher rd =
            request.getRequestDispatcher(nextPage);
    rd.forward(request, response);
}
```

상품 관리 프로젝트

- 인덱스(index) 페이지

index.jsp

```
<title>Good Mall입니다..</title>
</head>
<body>
    <h2>Good Mall에 오신 것을 환영합니다.</h2>

    <a href="/jweb02/pcontrol?action=list">상품 목록 보기</a>
</body>
```

상품 관리 프로젝트

➢ 상품 목록

productList.jsp

```jsp
<%@ taglib uri="jakarta.tags.core" prefix="c" %>
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>상품 목록</title>
    <style>
        body{margin: 20px;}
        table{
            border: 1px solid #ccc;
            border-collapse: collapse;
        }
        table th, td{
            border: 1px solid #ccc;
            padding: 5px 10px;
        }
    </style>
</head>
```

상품 관리 프로젝트

➢ 상품 목록

productList.jsp

```
<h2>상품 목록</h2>
<hr>
<table>
    <thead>
        <tr>
            <th>번호</th><th>상품명</th><th>제조사</th><th>가격</th>
        </tr>
    </thead>
    <tbody>
        <c:forEach var="product" items="${productList}" varStatus="i">
        <tr>
            <td>${i.count}</td>
            <td>
                <a href="/jweb02/pcontrol?action=info&pid=${product.pid}">
                    ${product.pname}
                </a>
            </td>
            <td>${product.maker}</td>
            <td>${product.price}</td>
        </tr>
        </c:forEach>
    </tbody>
</table>
```

상품 관리 프로젝트

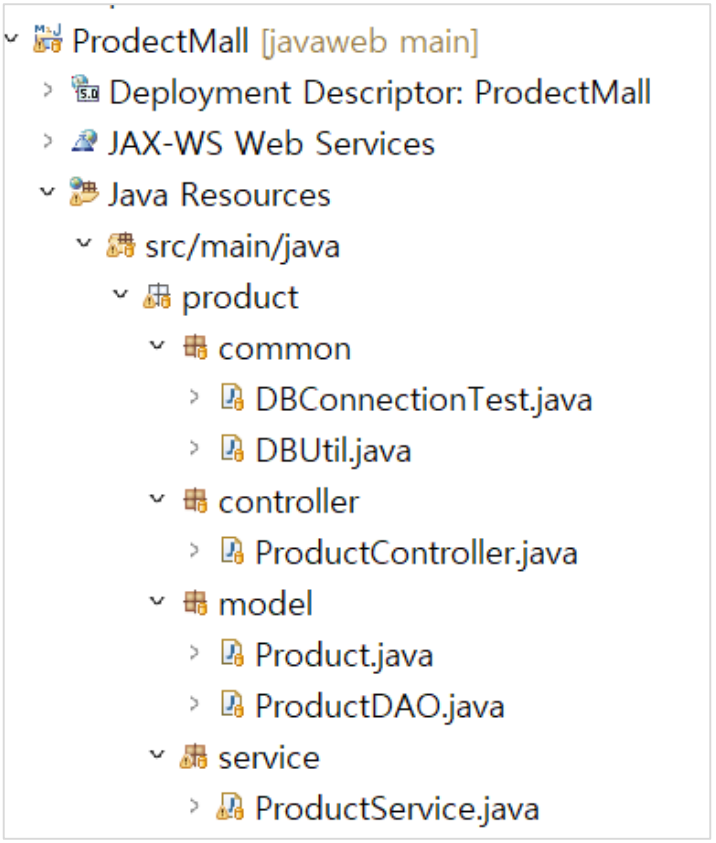
➢ 상품 상세

productInfo.jsp

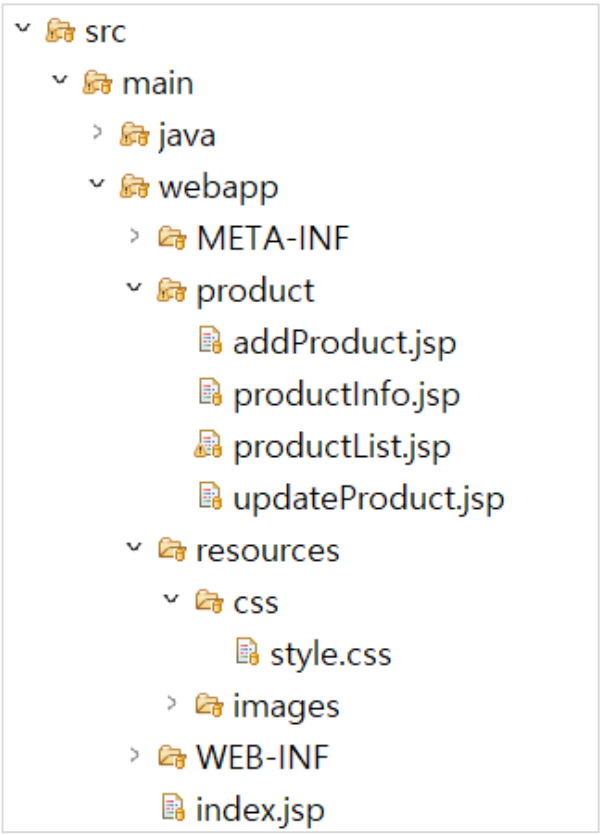
```jsp
<%@ taglib uri="jakarta.tags.core" prefix="c" %>
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title>제품 상세 보기</title>
</head>
<body>
    <h2>상품 정보</h2>
    <hr>
    <ul>
        <li>상품 코드: ${product.pid}</li>
        <li>상품 이름: ${product.pname}</li>
        <li>제조사: ${product.maker}</li>
        <li>가격: ${product.price}</li>
        <li>등록일: ${product.date}</li>
    </ul>

    <a href="/jweb02/pcontrol?action=list">상품 목록으로</a>
</body>
</html>
```

상품 관리 – DB 연동

- 상품관리 프로젝트 - 데이터베이스와 연동
- 프로젝트 이름 : ProductMall



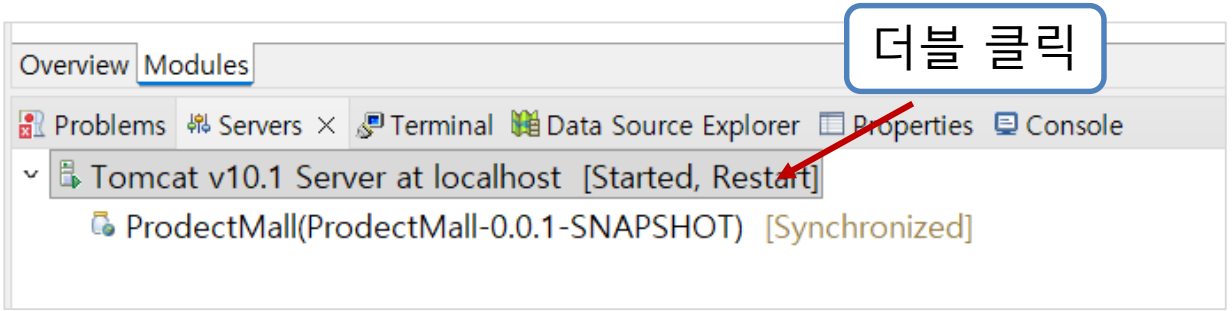
java

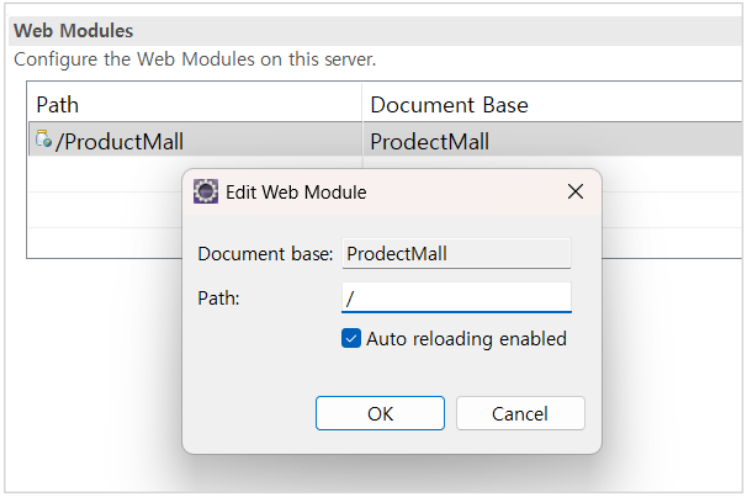


web

상품 관리 – DB 연동

- **Tomcat Server localhost 경로 변경**
- **http://localhost:8080/ProdectMall/ -> http://localhost:8080/**





상품 관리 – DB 연동

- index 페이지

상품 관리 – DB 연동

- index 페이지

```
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Welcome~ Good Mall...</title>
    <link rel="stylesheet" href="/resources/css/style.css">
</head>
<body>
    <section id="container">
        <div id="main">
            <h2>Good Mall에 오신 것을 환영합니다.</h2>

            <div class="main-pic">
                <img alt="점포" src="/resources/images/store.png">
            </div>

            <p><a href="/product?action=list">상품 목록</a></p>
        </div>
    </section>
</body>
</html>
```

상품 관리 – DB 연동

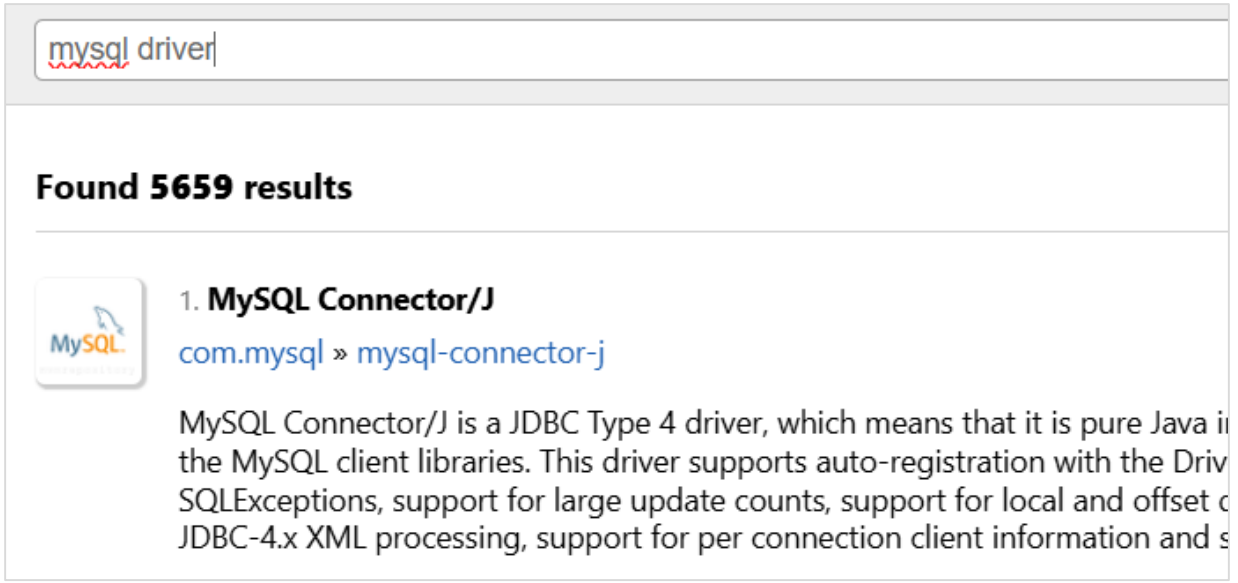
- css 파일

```
#container{
    width: 80%;
    margin: 20px auto;
}
#main{text-align: center;}
a{text-decoration: none;}
a:hover{text-decoration: underline; }
ul li{margin: 10px;}
table{
    border: 1px solid #ccc;
    border-collapse: collapse;
}
h2{
    border-bottom: 2px solid #ccc;
    padding-bottom: 10px;
}
.main-pic img{
    width: 40%;
    border-radius: 10px;
}
```

```
table th, td{
    border: 1px solid #ccc;
    padding: 5px 10px;
}
form ul li{list-style: none;}
form ul li label{
    width: 80px;
    float: left;
}
```

상품 관리 – DB 연동

- **JDBC - 데이터베이스 연동**
  - Maven Repository (메이븐 저장소) https://mvnrepository.com/
  - mysql driver로 검색 > Connector/j

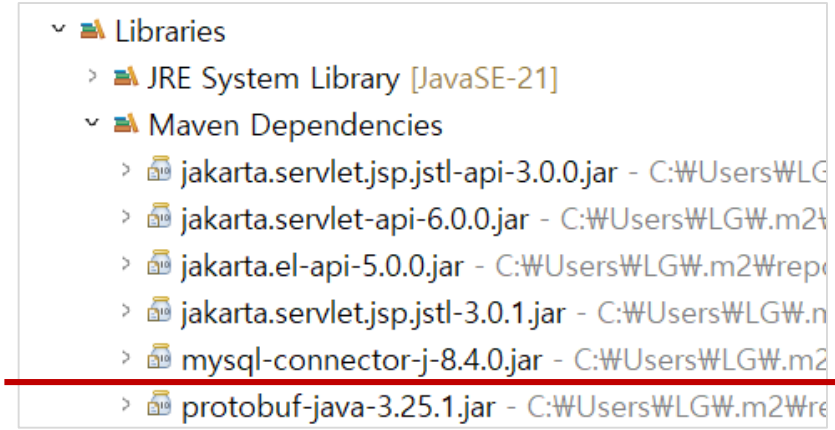


상품 관리 – DB 연동

- **JDBC - 데이터베이스 연동**

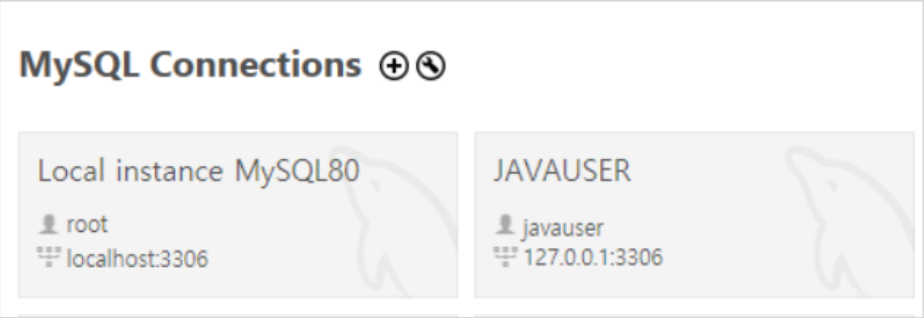
  - pom.xml에 <dependency> 의존성 추가

```
<!-- https://mvnrepository.com/artifact/com.mysql/mysql-connector-j -->
<dependency>
    <groupId>com.mysql</groupId>
    <artifactId>mysql-connector-j</artifactId>
    <version>8.4.0</version>
</dependency>
```



상품 관리 – DB 연동

- MySQL WorkBench
- JAVAUSER 계정 만들고, 접속 화면 만들기




```
-- javauser 생성
create user javauser@localhost identified by 'pwjava';

-- 권한 부여하기
grant all privileges on *.* to javauser@localhost;

-- jspdb 생성
drop database jspdb;
```

상품 관리 – DB 연동

- jspdb > product 테이블 만들기

```
-- jspdb 생성
create database jspdb;

-- product 테이블 생성
create table if not exists product(
    pid varchar(10) primary key,
    pname text,
    maker varchar(20),
    price int,
    regdate date
);

insert into product
values ('p101', 'Galaxy S25', '삼성 전자', 1500000, '2025-02-25');
```

상품 관리 – DB 연동

- JDBC 연결 테스트

```
public class DBConnectionTest {
    private static final String URL = "jdbc:mysql://localhost:3306/jspdb";
    private static final String USER = "javauser";
    private static final String PASSWORD = "pwjava";

    public static void main(String[] args) {

        try{
            Connection conn = DriverManager.getConnection(URL, USER, PASSWORD);
            System.out.println(conn + "DB 접속 성공!!");
        }catch(Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```

```
com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@58ea606cDB 접속 성공!!
```

상품 관리 – DB 연동

- DBUtil 클래스

```
public class DBUtil {
    private static final String URL = "jdbc:mysql://localhost:3306/jspdb";
    private static final String USER = "javauser";
    private static final String PASSWORD = "pwjava";

    public static Connection getConnection() {

        try{
            Class.forName("com.mysql.cj.jdbc.Driver");
            return DriverManager.getConnection(URL, USER, PASSWORD);
        }catch(Exception e) {
            e.printStackTrace();
            return null;
        }
    }
}
```

상품 관리 – DB 연동

- **Product DTO 생성**

product.java

```
public class Product {
    private String pid;
    private String pname;
    private String maker;
    private int price;
    private String date;

    //생성자
    public Product(String pid, String pname,
            String maker, int price, String date) {
        super();
        this.pid = pid;
        this.pname = pname;
        this.maker = maker;
        this.price = price;
        this.date = date;
    }
```

상품 관리 – DB 연동

```
public String getPid() {
    return pid;
}
public void setPid(String pid) {
    this.pid = pid;
}
public String getPname() {
    return pname;
}
public void setPname(String pname) {
    this.pname = pname;
}
public String getMaker() {
    return maker;
}
public void setMaker(String maker) {
    this.maker = maker;
}
public int getPrice() {
    return price;
}
public void setPrice(int price) {
    this.price = price;
```

상품 관리 – DB 연동

- **Product DAO – 상품 등록 메서드**

```
public class ProductDAO {
    //상품 등록
    public void addProduct(Product product) {
        String sql = "insert into product (pid, pname, maker, price, regdate) "
                + "values (?, ?, ?, ?, ?)";

        try(Connection conn = DBUtil.getConnection();
            PreparedStatement pstmt = conn.prepareStatement(sql)){
                pstmt.setString(1, product.getPid());
                pstmt.setString(2, product.getPname());
                pstmt.setString(3, product.getMaker());
                pstmt.setInt(4, product.getPrice());
                pstmt.setString(5, product.getRegdate());
                pstmt.executeUpdate();
        }catch(Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
```

상품 관리 – DB 연동

- **Product DAO – 상품 목록 메서드**

```
public List<Product> getProductList(){
    List<Product> list = new ArrayList<>();
    String sql = "select * from product";

    try(Connection conn = DBUtil.getConnection();
        PreparedStatement pstmt = conn.prepareStatement(sql);
        ResultSet rs = pstmt.executeQuery()){

        while(rs.next()) {
            Product product = new Product(
                rs.getString("pid"),
                rs.getString("pname"),
                rs.getString("maker"),
                rs.getInt("price"),
                rs.getString("regdate")
            );
            list.add(product);
        }
    }catch(Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
    return list;
}
```

상품 관리 – DB 연동

- **Product DAO – 상품 상세 보기 메서드**

```
public Product getProduct(String pid) {
    Product product = null;
    String sql = "select * from product where pid = ?";

    try(Connection conn = DBUtil.getConnection();
        PreparedStatement pstmt = conn.prepareStatement(sql)){

        pstmt.setString(1, pid);
        ResultSet rs = pstmt.executeQuery();

        if(rs.next()) {
            product = new Product(
                rs.getString("pid"),
                rs.getString("pname"),
                rs.getString("maker"),
                rs.getInt("price"),
                rs.getString("regdate")
            );
        }
    }catch(Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
    return product;
}
```

상품 관리 – DB 연동

- **Product DAO – 상품 삭제 메서드**

```
public void deleteProduct(String pid) {
    String sql = "delete from product where pid = ?";

    try(Connection conn = DBUtil.getConnection();
        PreparedStatement pstmt = conn.prepareStatement(sql)){
            pstmt.setString(1, pid);
            pstmt.executeUpdate();
    }catch(Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
}
```

상품 관리 – DB 연동

- **Product DAO – 상품 수정 메서드**

```
public void updateProduct(Product product) {
    String sql = "update product set pname=?, maker=?, price=?, regdate=? "
            + "where pid = ?";

    try(Connection conn = DBUtil.getConnection();
        PreparedStatement pstmt = conn.prepareStatement(sql)){
            pstmt.setString(1, product.getPname());
            pstmt.setString(2, product.getMaker());
            pstmt.setInt(3, product.getPrice());
            pstmt.setString(4, product.getRegdate());
            pstmt.setString(5, product.getPid());
            pstmt.executeUpdate();
    }catch(Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
}
```

상품 관리 – DB 연동

- **ProductService – 서비스 계층**

```
public class ProductService {

    ProductDAO dao = new ProductDAO();

    //상품 등록
    public void addProduct(Product product) {
        dao.addProduct(product);
    }

    //상품 목록
    public List<Product> getProductList(){
        return dao.getProductList();
    }

    //상품 상세
    public Product getProduct(String pid) {
        return dao.getProduct(pid);
    }
```

상품 관리 – DB 연동

- **ProductService – 서비스 계층**

```
    //상품 삭제
    public void deleteProduct(String pid) {
        dao.deleteProduct(pid);
    }

    //상품 수정
    public void updateProduct(Product product) {
        dao.updateProduct(product);
    }
}
```

상품 관리 – DB 연동

- **ProductController – 서블릿 컨트롤러 계층**

```
@WebServlet("/product")
public class ProductController extends HttpServlet {
    private static final long serialVersionUID = 1L;

    ProductService service;

    public ProductController() {
        service = new ProductService();
    }

    protected void service(HttpServletRequest request, HttpServletResponse
        //action 패턴
        String action = request.getParameter("action");
        String nextPage = "";

        if(action.equals("list")) { //목록 보기
            List<Product> productList = service.getProductList();
            request.setAttribute("productList", productList);
            nextPage = "/product/productList.jsp";
```

상품 관리 – DB 연동

- **ProductController – 서블릿 컨트롤러 계층**

```
}else if(action.equals("info")) { //상세 보기
    String pid = request.getParameter("pid");
    Product product = service.getProduct(pid);
    request.setAttribute("product", product);
    nextPage = "/product/productInfo.jsp";
}else if(action.equals("addForm")) { //등록 폼
    nextPage = "/product/addProduct.jsp";
}else if(action.equals("add")) {  //등록 처리
    String pid = request.getParameter("pid");
    String pname = request.getParameter("pname");
    String maker = request.getParameter("maker");
    int price = Integer.parseInt(request.getParameter("price"));
    String regdate = request.getParameter("regdate");

    Product product = new Product(pid, pname, maker, price, regdate);
    service.addProduct(product);

    //등록후 목록 페이지로 이동
    response.sendRedirect("/product?action=list");
    return; //즉시 종료
```

상품 관리 – DB 연동

- **ProductController – 서블릿 컨트롤러 계층**

```
        }else if(action.equals("updateForm")) { //수정 페이지
            String pid = request.getParameter("pid");
            Product product = service.getProduct(pid);
            request.setAttribute("product", product);
            nextPage = "/product/updateProduct.jsp";
        }else if(action.equals("update")) { //수정 처리
            String pid = request.getParameter("pid");
            String pname = request.getParameter("pname");
            String maker = request.getParameter("maker");
            int price = Integer.parseInt(request.getParameter("price"));
            String regdate = request.getParameter("regdate");

            Product product = new Product(pid, pname, maker, price, regdate);
            service.updateProduct(product);
            //수정후 상세 페이지로 이동
            response.sendRedirect("/product?action=list&pid=" + pid);
            return;
        }

        RequestDispatcher rd =
                request.getRequestDispatcher(nextPage);
        rd.forward(request, response);
    }
```

상품 관리 – DB 연동

- 상품 목록 페이지

상품 목록

번호	상품명	제조사	가격	등록일
1	Galaxy S25	삼성 전자	1500000	2025-02-25
2	iPhone 17	애플(Apple)	1200000	2025-09-19

상품 등록

상품 관리 – DB 연동

- **상품 목록 페이지**

productList.jsp

```
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>상품 목록</title>
    <link rel="stylesheet" href="/resources/css/style.css">
</head>
<body>
    <section id="container">
        <h2>상품 목록</h2>
        <table>
            <thead>
                <tr>
                    <th>번호</th>
                    <th>상품명</th>
                    <th>제조사</th>
                    <th>가격</th>
                    <th>등록일</th>
                </tr>
            </thead>
```

상품 관리 – DB 연동

- 상품 목록 페이지

```
        <tbody>
            <c:forEach var="product" items="${productList}" varStatus="i">
            <tr>
                <td>${i.count}</td>
                <td>
                    <a href="/product?action=info&pid=${product.pid}">
                        ${product.pname}
                    </a>
                </td>
                <td>${product.maker}</td>
                <td>${product.price}</td>
                <td>${product.regdate}</td>
            </tr>
            </c:forEach>
        </tbody>
    </table>
    <p><a href="/product?action=addForm">상품 등록</a></p>
</section>
```

상품 관리 – DB 연동

- 상품 등록

상품 관리 – DB 연동

- **상품 등록**

addProduct.jsp

```
<section id="container">
    <h2>상품 등록</h2>
    <form action="/product?action=add" method="post">
        <ul>
            <li>
                <label>상품 코드</label>
                <input type="text" name="pid">
            </li>
            <li>
                <label>상품명</label>
                <input type="text" name="pname">
            </li>
            <li>
                <label>제조사</label>
                <input type="text" name="maker">
            </li>
```

상품 관리 – DB 연동

- **상품 등록**

```
            <li>
                <label>가격</label>
                <input type="number" name="price">
            </li>
            <li>
                <label>등록일</label>
                <input type="date" name="regdate">
            </li>
        </ul>
        <p>
            <input type="submit" value="등록">
            <input type="reset" value="취소">
            <a href="/product?action=list">
                <button type="button">목록</button>
            </a>
        </p>
    </form>
</section>
```

상품 관리 – DB 연동

- **상품 정보**

상품 관리 – DB 연동

- **상품 정보**

productInfo.jsp

```
<h2>상품 정보</h2>
<ul>
    <li>상품 코드: ${product.pid}</li>
    <li>상품 이름: ${product.pname}</li>
    <li>제조사: ${product.maker}</li>
    <li>가격: ${product.price}</li>
    <li>등록일: ${product.regdate}</li>
</ul>
<div>
    <a href="/product?action=updateForm&pid=${product.pid}">
        <button type="submit">수정</button>
    </a>
    <a onclick="return confirm('정말로 삭제하시겠습니까?')"
       href="/product?action=delete&pid=${product.pid}">
    <button type="submit">삭제</button></a>
    <a href="/product?action=list">
        <button type="button">목록</button>
    </a>
</div>
```

상품 관리 – DB 연동

- **상품 삭제**

상품 관리 – DB 연동

- **상품 수정**

상품 관리 – DB 연동

- **상품 수정**

updateProduct.jsp

```
<h2>상품 수정</h2>
<form action="/product?action=update" method="post">
    <ul>
        <li>
            <label>상품 코드</label>
            <input type="text" name="pid" value="${product.pid}">
        </li>
        <li>
            <label>상품명</label>
            <input type="text" name="pname" value="${product.pname}">
        </li>
        <li>
            <label>제조사</label>
            <input type="text" name="maker" value="${product.maker}">
        </li>
```

상품 관리 – DB 연동

- **상품 수정**

```
        <li>
            <label>가격</label>
            <input type="number" name="price" value="${product.price}">
        </li>
        <li>
            <label>등록일</label>
            <input type="date" name="regdate" value="${product.regdate}">
        </li>
    </ul>
    <p>
        <input type="submit" value="수정">
        <input type="reset" value="취소">
        <a href="/product?action=list">
            <button type="button">목록</button>
        </a>
    </p>
</form>
```