

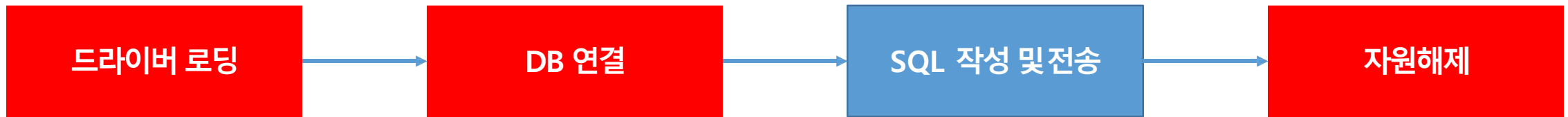
Spring Framework

-스프링 MVC웹서비스

1.JDBC

2.Spring-JDBC(템플릿)

1 :JDBC

JDBC**전통적인 JDBC프로그래밍**

1. Connection 객체 생성
2. PreparedStatement 객체 생성
3. SQL문 실행
4. ResultSet객체 생성 결과처리

너무 반복되는 작업이 계속되는 단점이 있다

~~2. Spring-JDBC~~

Spring JDBC란? (JdbcTemplate)

- JDBC의 장점을 유지하면서, 전통적방식의 **JDBC단점을 극복**하여, 간결한 형태의 API 사용법을 제공하며 기존 방식에서 지원하지 않는 편리한 기능을 제공
- Spring JDBC는 **반복적으로 하는 작업을 대신함**
(connection, prepareSatement, resultSet, resultSet의 반복처리, Exception처리)
- Spring JDBC는 SQL에 **바인딩할 값을 지정만** 해주면 된다.
- Spring JDBC 사용 전 DB커넥션을 가져오는 **DataSource가 강제화** 된다.

2. Spring-JDBC

커넥션 풀

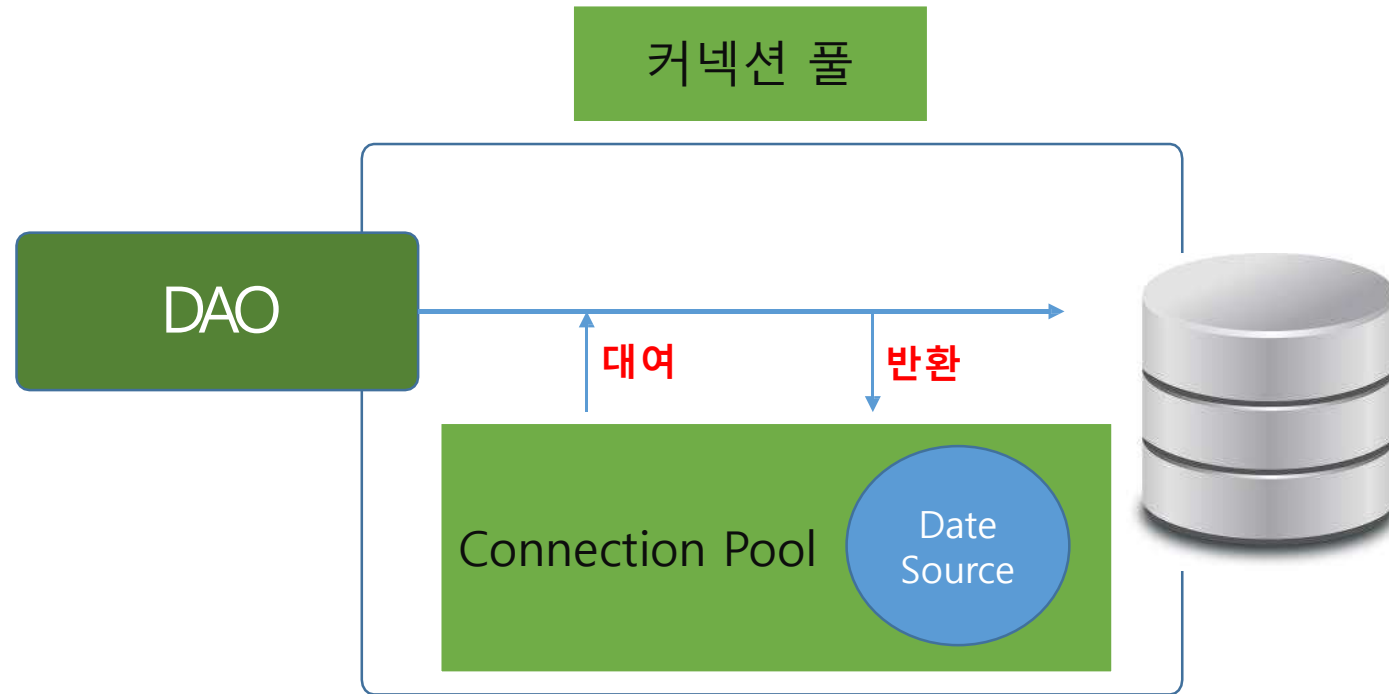
- 여러 명의 사용자를 동시에 처리하는 웹 어플리케이션
- DB연결을 이용할 때 매번 연결하는 방식이 아닌 미리 연결을 맺고 사용하는 **Connection Pool**을 이용해 성능을 향상시킴
- 커넥션 풀링은 미리 정해진 개수만큼 **DB커넥션을 풀에 준비**해두고, 어플리케이션이 요청할 때마다 **Pool에서 꺼내서 할당**하며, 다시 돌려 받아서 **Pool에 넣는** 기법

DataSource

- DB에 이용되는 URL, id, pw, DriverClass 를 미리 정의해 놓고 사용 하는 객체
- Spring-Jdbc에서 기본으로 제공
- 여러 커넥션풀 라이브러리에서 기본으로 제공

속도면에서 빠르며, 최근 유행하는 **HikariCP** 라이브러리 를 사용

2. Spring-JDBC



DataSource는 **HikariCP**에서 지원하는 객체를 사용

2. Spring-JDBC

Select 구문

query메서드

```
query(sql, new Object[] {}, new RowMapper<Type>() {  
    익명클래스  
})
```

sql - ?를 사용하는 preparedStatement사용

new Object[] {값, 값}
- sql물음표 값을 세팅할 값을 저장

new RowMapper<Type>()
- 조회 결과를 ResultSet으로 읽어 Type으로 반환
- 익명클래스 사용
- mapRow()메서드를 오버라이딩 해서 사용

insert update, delete 구문

update메서드

```
update(sql, new Object[] {값, 값, 값});
```

sql - ?를 사용하는 preparedStatement사용

new Object[] {값, 값}
- sql물음표 값을 세팅할 값을 저장(바인딩)

2. Spring-JDBC

최종: 커넥션풀은 Hikari 라이브러리 를 이용

스프링 JDBC를 하기위한 필요 라이브러리
메이븐에 추가(pom.xml)

1. Oracle Connector(커넥터)

2. Spring-JDBC

3. 히카리CP (커넥션풀)

4. Spring-test(테스트)

DB연결을 테스트하기 위해 사용



라이브러리 객체 생성
스프링 설정파일에 bean 추가

히카리 빈 설정

DataSource 빈 설정

JdbcTemplate 빈 설정

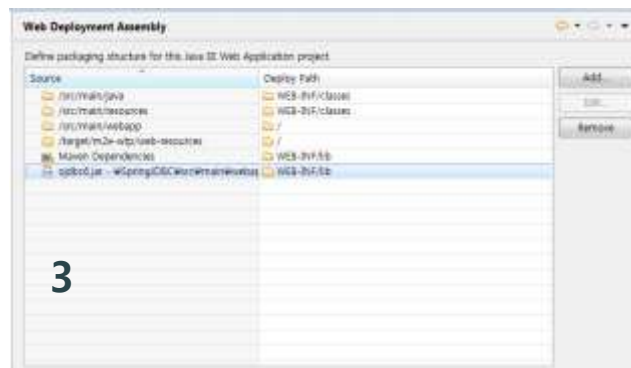
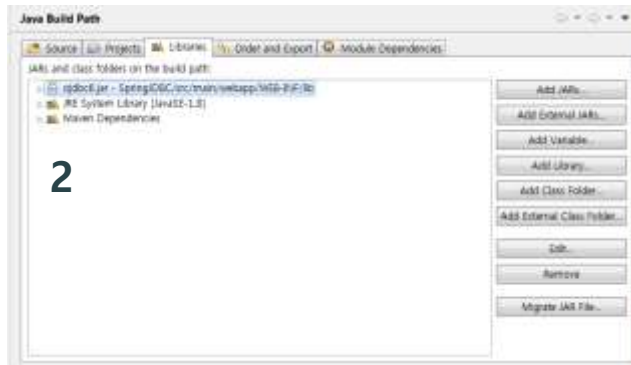
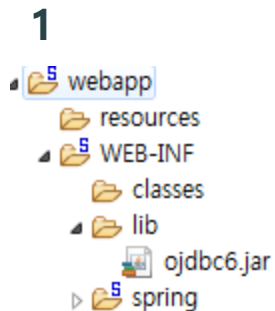
2. Spring-JDBC

pom.xml 설정

Oracle Connector 라이브러리

오라클 11버전 이하 라이브러리는 Maven에서 지원하지 않습니다.

1. WEB-INF아래 lib폴더를 생성하고 Oracle커넥터를 추가
2. java build path에서 Oracle커넥터를 라이브러리로 추가
3. Deployment Assembly에서 add버튼 ->
Java Build Path Entried -> Oracle커넥터를 추가



히카리 라이브러리

```
<dependency>
  <groupId>com.zaxxer</groupId>
  <artifactId>HikariCP</artifactId>
  <version>2.7.4</version>
</dependency>
```

Spring-JDBC 라이브러리

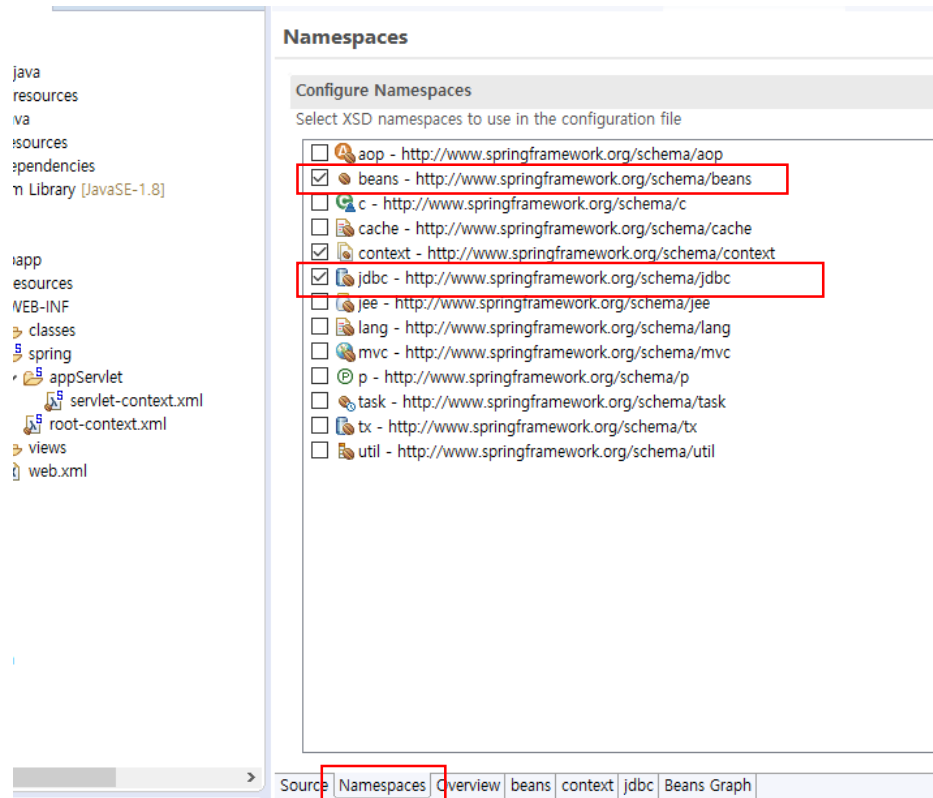
```
<dependency>
  <groupId>org.springframework</groupId>
  <artifactId>spring-jdbc</artifactId>
  <version>${org.springframework-version}</version>
</dependency>
```

Spring-test(테스트) 라이브러리

```
<dependency>
  <groupId>org.springframework</groupId>
  <artifactId>spring-test</artifactId>
  <version>5.0.7.RELEASE</version>
  <scope>test</scope>
</dependency>
```


2. Spring-JDBC

DB설정 파일에
DataSource와 HikariCP 빈으로
등록 하기 위한 namespace추가



2. DataSource설정

DataSource와 HikariCP 빈으로 등록

```
<bean id="hikariConfig" class="com.zaxxer.hikari.HikariConfig" >
    <property name="driverClassName" value="oracle.jdbc.driver.OracleDriver"/>
    <property name="jdbcUrl" value="jdbc:oracle:thin:@localhost:1521:xe"/>
    <property name="username" value="spring" />
    <property name="password" value="spring" />
</bean>

<!-- 커넥션 풀 적용(의존성 주입) -->
<bean id="ds" class="com.zaxxer.hikari.HikariDataSource" >
    <constructor-arg ref="hikariConfig" />
</bean>
```

코드 해석

- > Class속성에 정의된 클래스를 dataSource 이름으로 컨테이너에 객체생성
- > 생성자 주입으로 위에 선언한 hikariConfig를 주입
- > **ref는 참조속성 입니다.**

코드 해석

- > hikariConfig이름으로 컨테이너에 객체 생성
- > 세터 주입으로 name에 value를 저장

2. DataSource설정(외부 설정파일 적용 방법)

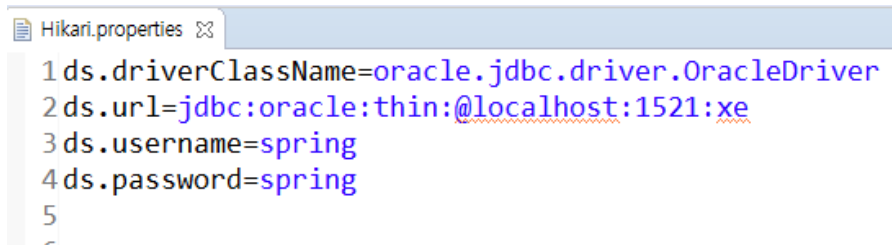
DataSource와 HikariCP 빈으로 등록

```
<bean id="DBproperties" class="org.springframework.beans.factory.config.PropertyPlaceholderConfigurer">
    <property name="location" value="classpath:/db-config/Hikari.properties"/>
</bean>

<bean id="hikariConfig" class="com.zaxxer.hikari.HikariConfig">
    <property name="driverClassName" value="${ds.driverClassName}"/>
    <property name="jdbcUrl" value="${ds.url}"/>
    <property name="username" value="${ds.username}"/>
    <property name="password" value="${ds.password}"/>
</bean>
```

코드 해석

*PropertyPlaceholderConfigurer*로 연동했다면,
외부파일 아래 이름을 \${ } 로 참조 해서 사용 할 수 있습니다



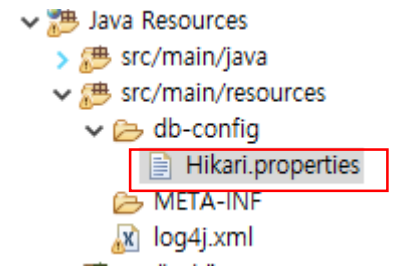
```
Hikari.properties
1 ds.driverClassName=oracle.jdbc.driver.OracleDriver
2 ds.url=jdbc:oracle:thin:@localhost:1521:xe
3 ds.username=spring
4 ds.password=spring
5
```

코드 해석

다음을 주목하세요.

*PropertyPlaceholderConfigurer*는 외부 파일을 맵핑시켜주는 클래스 입니다.

classpath:/ 는 src/main/resources파일 아래의 파일의 경로를 참조하는 방법입니다



2. Spring-JDBC

JdbcTemplate을 사용하기 위한
Root-context.xml 설정 추가

```
<!-- jdbcTemplate이름으로 객체생성하며 의존주입 -->  
<bean id="jdbcTemplate" class="org.springframework.jdbc.core.JdbcTemplate">  
    <property name="dataSource" ref="dataSource"></property>  
</bean>
```

코드 해석

- > Class속성에 정의된 클래스를 jdbcTemplate이름으로 컨테이너에 객체생성
 - > dataSource 메서드에 앞서 생성한 dataSource를 주입
 - > **ref는 참조속성** 입니다.
- Spring JDBC 사용 전 DB커넥션을 가져오는 **DataSource가 강제화** 된다

3. HikariCP 주요 옵션들

주요 속성명	기능
autoCommit	자동commit설정 (기본:true)
connectionTimeout	pool에서 커넥션을 얻어오기전까지 기다리는 최대 시간 (기본:30초)
maximumPoolSize	pool에 유지시킬 수 있는 최대 커넥션 수 (기본:10개)
maxLifetime	커넥션 풀에서 살아있을 수 있는 커넥션의 최대 수명시간. (기본 30분)

참고 라이브러리

<https://github.com/brettwooldridge/HikariCP#configuration-knobs-baby>

3. Spring-test 라이브러리를 사용하는 방법

- DB연동 준비를 마친 후, 스프링-테스트를 이용해 연결을 확인하는 방법 입니다.

Spring-test(테스트) 라이브러리

```
<dependency>
  <groupId>org.springframework</groupId>
  <artifactId>spring-test</artifactId>
  <version>5.0.7.RELEASE</version>
  <scope>test</scope>
</dependency>
```

Junit라이브러리 는 최소 4.12 이상 설정

```
<!-- Test -->
<dependency>
  <groupId>junit</groupId>
  <artifactId>junit</artifactId>
  <version>4.12</version>
  <scope>test</scope>
</dependency>
```



```
@RunWith(SpringJUnit4ClassRunner.class)
@ContextConfiguration("file:src/main/webapp/WEB-INF/spring/**/디비설정파일.xml")
public class JdbcTemplateTest {
    @Autowired
    DataSource datasource;

    @Autowired
    JdbcTemplate jdbcTemplate;

    @Test
    public void testTemplate() {
        try {
            Connection conn = datasource.getConnection();
            System.out.println(">>>>>>>>>>>>>>>connection 출력:" + conn);

            System.out.println(">>>>>>>>>>>>>>>템플릿객체생성:" + jdbcTemplate);

        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```

어노테이션 의미

@RunWith – 스프링 프레임워크가 독립적으로 실행되도록 구동환경 설정
 @ContextConfiguration – 사용할 스프링 설정 파일 경로 지정
 @Test – 해당 어노테이션이 붙은 메서드를 실행