

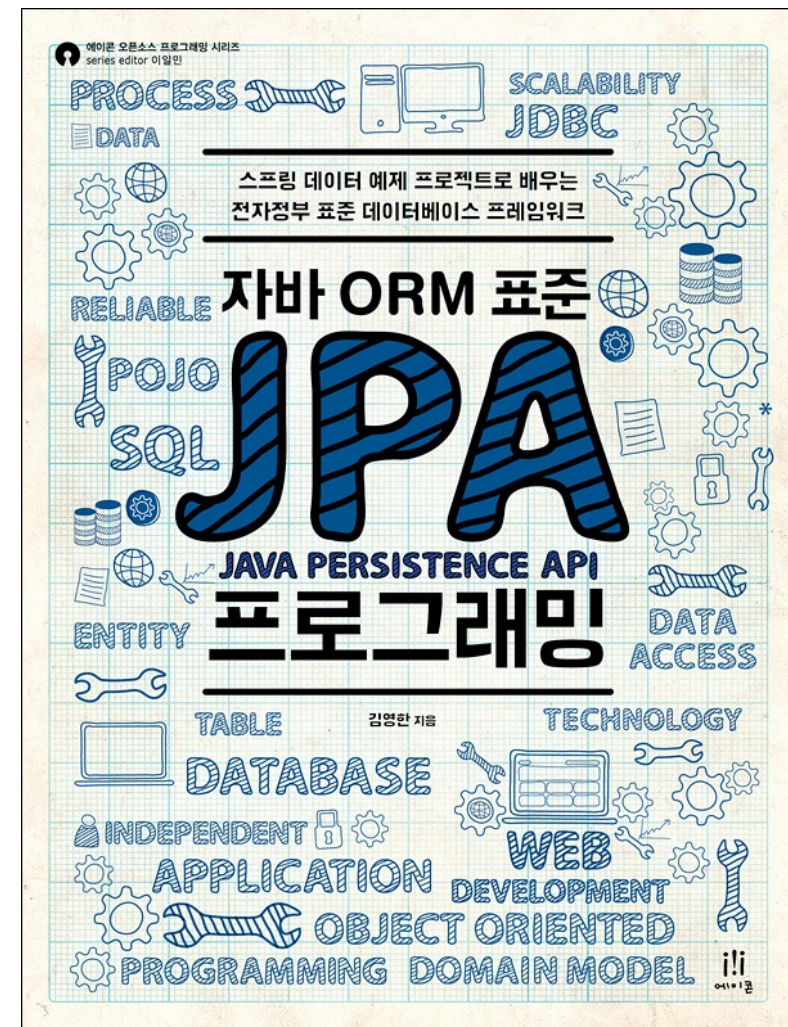
JPA 시작

Hello JPA 실습

김영한

SI, J2EE 강사, DAUM, SK 플래닛
우아한형제들

저서: 자바 ORM 표준 **JPA** 프로그래밍



목차

- Hello JPA - 프로젝트 생성
- Hello JPA - 애플리케이션 개발

2024 최신 버전 설정 방법

- 최신버전으로 프로젝트를 진행하고 싶거나, 프로젝트 설정이 어려운 분들을 위해 2024 최신 버전 설정 방법을 제공한다.
- **섹션 0. 강좌소개**에 있는 다음 내용을 다운로드 받자
 - **2024 최신 버전으로 프로젝트 설정하기 - 문서**
 - **2024 최신 버전으로 프로젝트 설정하기 - 소스코드**
- 문서를 읽고 순서대로 프로젝트를 설정한다.

Hello JPA - 프로젝트 생성

H2 데이터베이스 설치와 실행

- <http://www.h2database.com/>
- 최고의 실습용 DB
- 가볍다.(1.5M)
- 웹용 쿼리툴 제공
- MySQL, Oracle 데이터베이스 시뮬레이션 기능
- 시퀀스, AUTO INCREMENT 기능 지원

메이븐 소개

- <https://maven.apache.org/>
- 자바 라이브러리, 빌드 관리
- 라이브러리 자동 다운로드 및 의존성 관리
- 최근에는 그래들(Gradle)이 점점 유명

프로젝트 생성

- 자바 8 이상(8 권장)
- 메이븐 설정
 - **groupId**: jpa-basic
 - **artifactId**: ex1-hello-jpa
 - **version**: 1.0.0

라이브러리 추가 - pom.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0 http://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>

  <groupId>jpa-basic</groupId>
  <artifactId>ex1-hello-jpa</artifactId>
  <version>1.0.0</version>

  <dependencies>
    <!-- JPA 하이버네이트 -->
    <dependency>
      <groupId>org.hibernate</groupId>
      <artifactId>hibernate-entitymanager</artifactId>
      <version>5.3.10.Final</version>
    </dependency>

    <!-- H2 데이터베이스 -->
    <dependency>
      <groupId>com.h2database</groupId>
      <artifactId>h2</artifactId>
      <version>1.4.199</version>
    </dependency>
  </dependencies>

</project>
```

JPA 설정하기 - persistence.xml

- JPA 설정 파일
- /META-INF/persistence.xml 위치
- persistence-unit name으로 이름 지정
- javax.persistence로 시작: JPA 표준 속성
- hibernate로 시작: 하이버네이트 전용 속성

persistence.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<persistence version="2.2"
  xmlns="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/persistence" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/persistence http://xmlns.jcp.org/xml/ns/persistence/persistence_2_2.xsd">

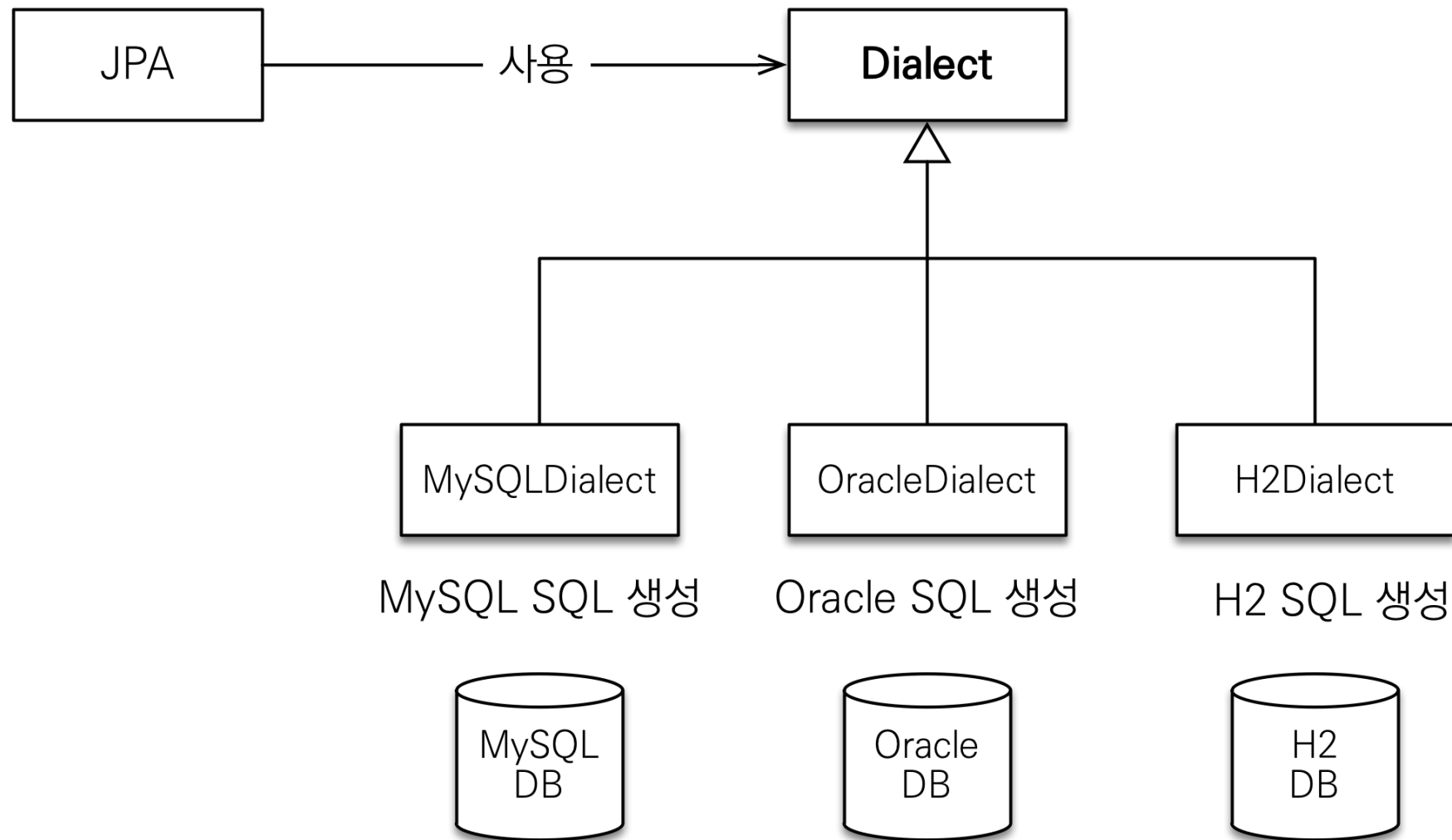
  <persistence-unit name="hello">
    <properties>
      <!-- 필수 속성 -->
      <property name="javax.persistence.jdbc.driver" value="org.h2.Driver"/>
      <property name="javax.persistence.jdbc.user" value="sa"/>
      <property name="javax.persistence.jdbc.password" value=""/>
      <property name="javax.persistence.jdbc.url" value="jdbc:h2:tcp://localhost/~/test"/>
      <property name="hibernate.dialect" value="org.hibernate.dialect.H2Dialect"/>

      <!-- 옵션 -->
      <property name="hibernate.show_sql" value="true"/>
      <property name="hibernate.format_sql" value="true"/>
      <property name="hibernate.use_sql_comments" value="true"/>
      <!--<property name="hibernate.hbm2ddl.auto" value="create" />-->
    </properties>
  </persistence-unit>
</persistence>
```

데이터베이스 방언

- JPA는 특정 데이터베이스에 종속 X
- 각각의 데이터베이스가 제공하는 SQL 문법과 함수는 조금씩 다름
 - 가변 문자: MySQL은 VARCHAR, Oracle은 VARCHAR2
 - 문자열을 자르는 함수: SQL 표준은 SUBSTRING(), Oracle은 SUBSTR()
 - 페이징: MySQL은 LIMIT , Oracle은 ROWNUM
- 방언: SQL 표준을 지키지 않는 특정 데이터베이스만의 고유한 기능

데이터베이스 방언

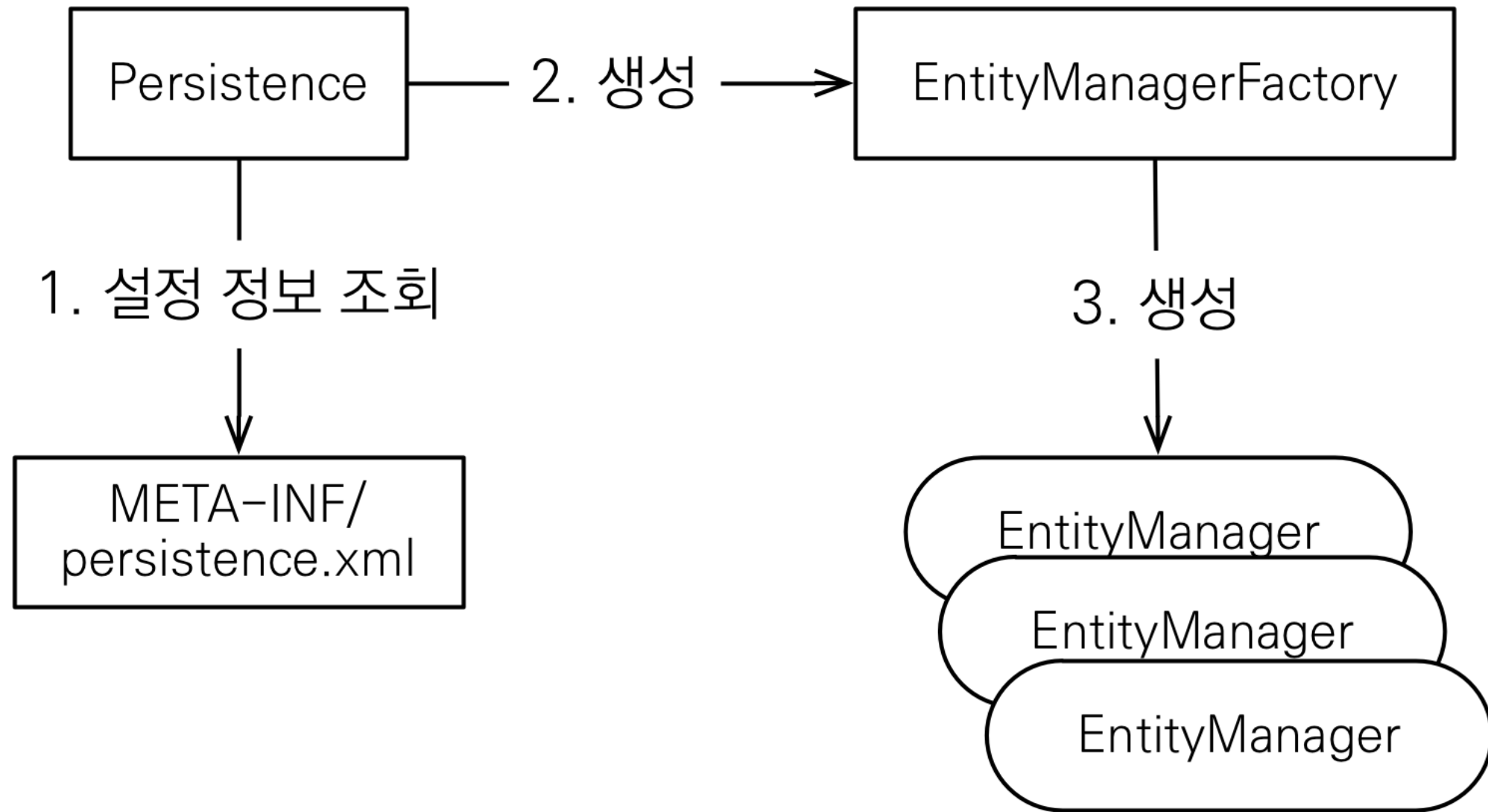


데이터베이스 방언

- **hibernate.dialect** 속성에 지정
 - H2 : org.hibernate.dialect.H2Dialect
 - Oracle 10g : org.hibernate.dialect.Oracle10gDialect
 - MySQL : org.hibernate.dialect.MySQL5InnoDBDialect
- 하이버네이트는 40가지 이상의 데이터베이스 방언 지원

Hello JPA - 애플리케이션 개발

JPA 구동 방식



실습 - JPA 동작 확인

- JpaMain 클래스 생성
- JPA 동작 확인

객체와 테이블을 생성하고 매핑하기

- **@Entity**: JPA가 관리할 객체
- **@Id**: 데이터베이스 PK와 매핑

```
package hellojpa;

import javax.persistence.Entity;
import javax.persistence.Id;

@Entity
public class Member {

    @Id
    private Long id;
    private String name;

    //Getter, Setter ...
}
```

```
create table Member (

    id bigint not null,
    name varchar(255),
    primary key (id)
);
```

실습 - 회원 저장

- 회원 등록
- 회원 수정
- 회원 삭제
- 회원 단 건 조회

주의

- 엔티티 매니저 팩토리는 하나만 생성해서 애플리케이션 전체에서 공유
- 엔티티 매니저는 스레드간에 공유X (사용하고 버려야 한다).
- **JPA의 모든 데이터 변경은 트랜잭션 안에서 실행**

JPQL 소개

- 가장 단순한 조회 방법
 - `EntityManager.find()`
 - 객체 그래프 탐색(`a.getB().getC()`)
- 나이가 18살 이상인 회원을 모두 검색하고 싶다면?

실습 - JPQL 소개

- JPQL로 전체 회원 검색
- JPQL로 ID가 2 이상인 회원만 검색
- JPQL로 이름이 같은 회원만 검색
- JPQL에 대해 자세한 내용은 객체지향 쿼리에서 학습

JPQL

- JPA를 사용하면 엔티티 객체를 중심으로 개발
- 문제는 검색 쿼리
- 검색을 할 때도 테이블이 아닌 엔티티 객체를 대상으로 검색
- 모든 DB 데이터를 객체로 변환해서 검색하는 것은 불가능
- 애플리케이션이 필요한 데이터만 DB에서 불러오려면 결국 검색 조건이 포함된 SQL이 필요

JPQL

- JPA는 SQL을 추상화한 JPQL이라는 객체 지향 쿼리 언어 제공
- SQL과 문법 유사, SELECT, FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING, JOIN 지원
- **JPQL은 엔티티 객체를 대상으로 쿼리**
- **SQL은 데이터베이스 테이블을 대상으로 쿼리**

JPQL

- 테이블이 아닌 객체를 대상으로 검색하는 객체 지향 쿼리
- SQL을 추상화해서 특정 데이터베이스 SQL에 의존X
- JPQL을 한마디로 정의하면 객체 지향 SQL
- **JPQL은 뒤에서 아주 자세히 다룸**