

웹 프로그래밍

5장. 데이터베이스 연결

동아대학교 컴퓨터공학과
양 선

우리가 설치할 DBMS는 MySQL

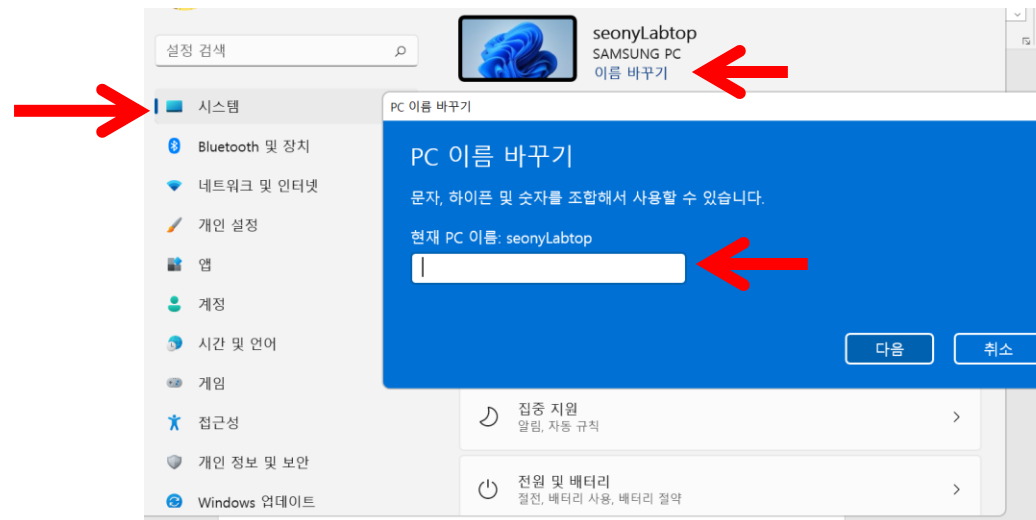
■ 용어 정리

- DB (database), DBMS (database management system)
- RDB (relational DB), SQL (structured query language)
- Oracle, MySQL, MariaDB, MongoDB
- NoSQL (not only SQL)

MySQL 설치하기 전에 컴퓨터 이름 확인

- 컴퓨터 이름 변경

- 컴퓨터 이름에 한글 들어가면 encoding 문제로 인해 설치 중단 가능성 있음
- Windows 경우 [설정→시스템→ 이름 바꾸기]



MySQL 설치파일 다운로드 (1)

- <http://dev.mysql.com/downloads/installer>

[General Availability \(GA\) Releases](#) [Archives](#) [i](#)

MySQL Installer 8.0.40

Note: MySQL 8.0 is the final series with MySQL Installer. As of MySQL 8.1, use a MySQL product's MSI or Zip archive for installation. MySQL Server 8.1 and higher also bundle MySQL Configurator, a tool that helps configure MySQL Server.

Select Version:

Select Operating System:

Windows (x86, 32-bit), MSI Installer <small>(mysql-installer-web-community-8.0.40.0.msi)</small>	8.0.40	2.1M	Download
MD5: 42da0dc06ad328fe2451eeb3998fb016 Signature			
Windows (x86, 32-bit), MSI Installer <small>(mysql-installer-community-8.0.40.0.msi)</small>	8.0.40	306.4M	Download
MD5: 8c1bf3a205d5e191e36dc334a10f55d2 Signature			

i We suggest that you use the [MD5 checksums](#) and [GnuPG signatures](#) to verify the integrity of the packages you download.



"설치시기에 따라 8.0 다음의 숫자는 다를 수 있어요."

MySQL 설치파일 다운로드 (2)

Login Now or Sign Up for a free account.

An Oracle Web Account provides you with the following advantages:

- Fast access to MySQL software downloads
- Download technical White Papers and Presentations
- Post messages in the MySQL Discussion Forums
- Report and track bugs in the MySQL bug system

Login »

using my Oracle Web account

Sign Up »

for an Oracle Web account

MySQL.com is using Oracle SSO for authentication. If you already have an Oracle Web account, click the Login link. Otherwise, you can signup for a free account by clicking the Sign Up link and following the instructions.



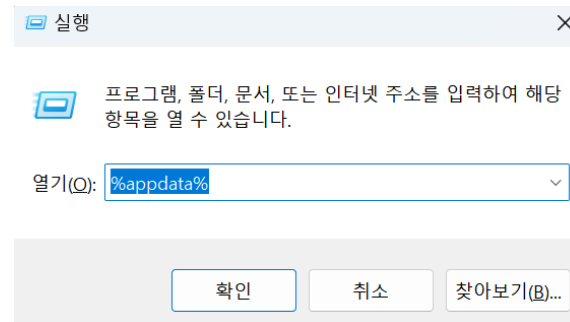
[No thanks.. just start my download.](#)

"노 땡스" 후 다운 받으시면 됩니다!

<주의!!> 기존에 설치하신 적 있나요?

- MySQL은 한 번 설치했다가 재설치할 때 은근 실패가 많습니다.
- 기존에 설치한 적이 있으신 경우 완벽하게 삭제 후 재설치해야 합니다.
- 다음 순서대로 삭제해 주세요.
 - [제어판 – 프로그램 및 기능] 에서 MySQL로 시작하는 거 모두 삭제
 - ✓ 여러 개 중에서 1~2개 정도 삭제 못하겠다고 버티는 경우도 있습니다.
이런 경우 일단 안되는 것은 skip하고 나머지라도 모두 삭제해 주세요.

- [Win + r] 창에서 %appdata% 입력 후
MySQL 폴더 있다면 삭제



- [Win + r] 창에서 %programdata% 입력 후 MySQL 폴더 있다면 삭제
- [Win + r] 창에서 %programfiles% 입력 후 MySQL 폴더 있다면 삭제

MySQL 설치 시작 (1)

- 다운받은 파일을 실행시키면 이런 거 저런 거 설치 많이 합니다.
- 시간이 소요됩니다. 버튼 우선순위는 (1) execute (2) next (3) 마지막 finish
- MySQL Root Password 입력할 때 비번 잊지 않게 조심하세요!!

MySQL Installer
MySQL Server 8.0.26

Type and Networking
Authentication Method
Accounts and Roles
Windows Service
Apply Configuration

Accounts and Roles

Root Account Password
Enter the password for the root account. Please remember to store this password in a secure place.

MySQL Root Password:

Repeat Password:

Password strength: **Weak**

MySQL User Accounts
Create MySQL user accounts for your users and applications. Assign a role to the user that consists of a set of privileges.

MySQL User Name	Host	User Role
-----------------	------	-----------

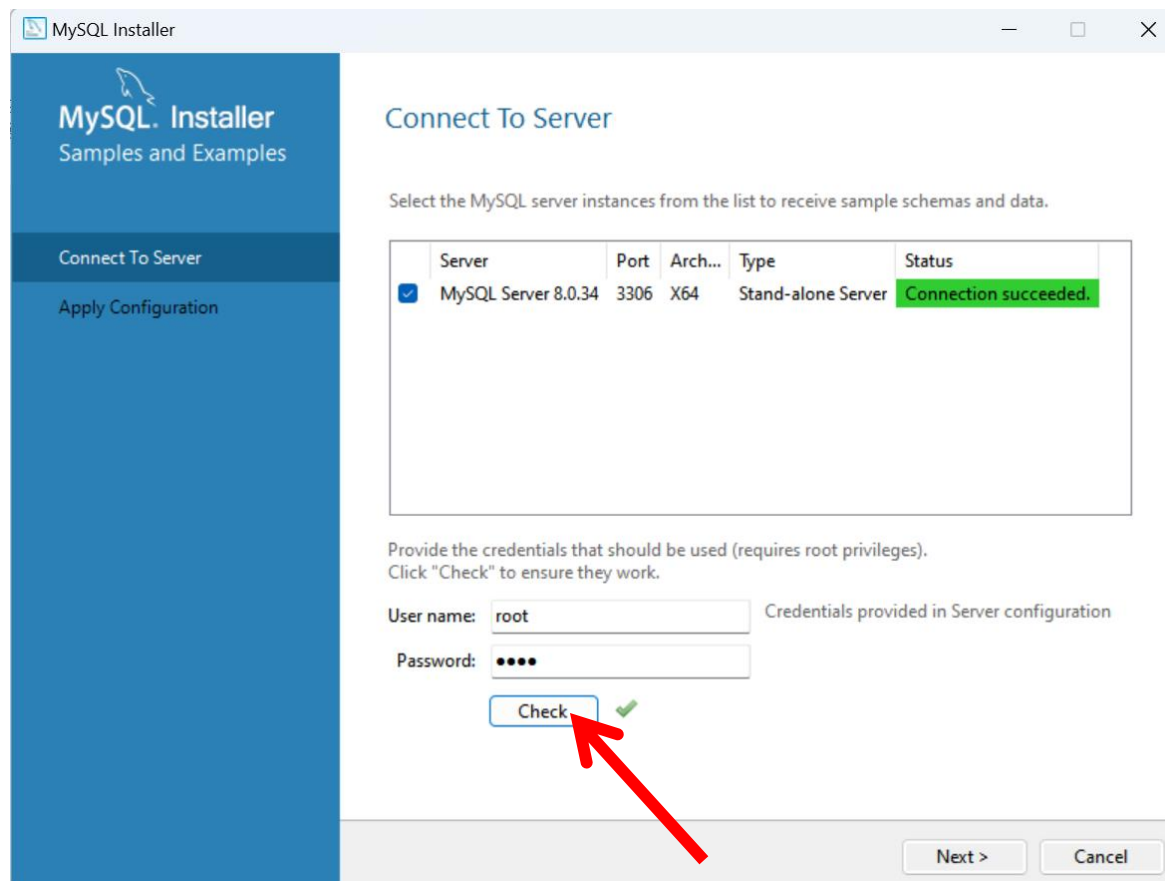
[Add User](#)
[Edit User](#)
[Delete](#)

< Back Next > Cancel

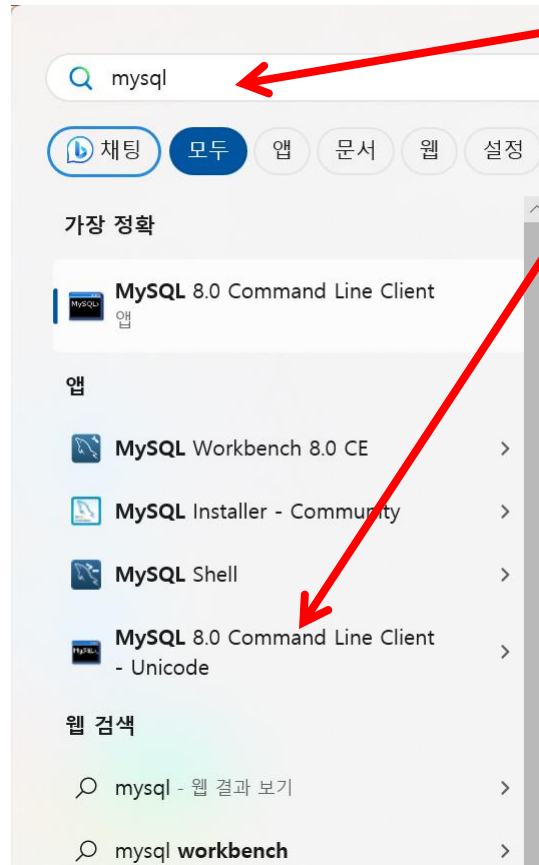
기억 못 하면
나중에 고생 ^^
(그냥 쉽게 1234)

MySQL 설치 (2)

- 중간에 한 번 체크하라고 나옴 (넘어가도 되지만 check해서 연결 성공할 지 확인!!)
- finish 할 때까지 인내심 가지고 진행하시면 됩니다.



MySQL 접속 2방법



방법1. 검색에 mysql 입력하면 여러 개 나오는데
Command Line Client – Unicode 선택하면 명령프롬프트창 비슷한
창이 뜹니다.

그 다음비번 입력한 후

```
Enter password: ****
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 18
Server version: 8.0.27 MySQL Community Server - GPL

Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\w' to clear the current input statement.

mysql>
```

이 커서가 나오면 mysql에 접속 성공!!!

방법2. '시스템 환경 변수' 의 path에 C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\bin 추가.

그 다음에 명령 프롬프트 창에서 `mysql -u root -p` 이렇게 하면 mysql에 접속할 수 있어요..

MySQL 접속 후

- ① database 생성은 지금 한 번만 해주면
한 학기 내내 더 이상 할 필요 없어요

```
mysql> create database airdb;  
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

```
mysql> use airdb  
Database changed
```

- ② 앞으로 mysql 창 열 때마다 맨 먼저 해야하는 타이핑
(다른 명령어와 달리 끝네 세미콜론 없어도 실행됨)

```
mysql> show tables;  
Empty set (0.00 sec)
```

- ③ 이미 만든 테이블이 있는지 확인하고 싶을 때

테이블 생성(create) 및 삭제(drop)

```
create table member (  
  mid varchar(10) not null primary key,  
  pw varchar(10) not null,  
  name varchar(30) not null,  
  phone varchar(15) not null,  
  mileage int not null,  
  rdate datetime not null  
);
```

빨간 글자 : 테이블

파란 글자 : 컬럼

주황 글자 : 기본키 지정

데이터타입

문자열 varchar

정수 int

일시 datetime

sql창에 직접 타이핑하다가 오타나면 다시 타이핑해야
➔ 메모장에 타이핑 후 복사붙이기 하시는 쪽을
추천드려요!

훨씬 편하게 사용할 수 있는 Workbench가 있지만,
처음 배울 때는 SQL문법을 정확히 공부하기 위해서
수작업 코딩을 하도록 하겠습니다.

실습의 편의를 위해 이번 학기 mysql에서 사용하는 테이블명, 컬럼명을 모두 소문자로 하고
특수문자는 사용하지 않습니다. ➔ 대소문자 혼용하면 나중에 별도의 수작업이 필요합니다.

desc member; 테이블을 어떻게 정의했는지 확인

drop table member; 테이블 삭제

레코드 추가(insert) 및 조회(select)

insert into member values

```
('ann','1111','빨강머리 앤', '010-999-9999',0, now()),  
('dooli','5252','둘리 사우르스', '곧 구입 예정',0, now()),  
('james','7777','제임스 본드', '007-007-7777',1000000, now());
```

select mid, name from member;

필요한 컬럼만 보겠다

select * from member;

모든 컬럼 보겠다 (이 때 별표를 all 이라고 부릅니다.)

select * from member where pw='7777';

특정 row만 보겠다

레코드 수정(update) 및 삭제(delete)

```
update member  
set phone='010-111-2222', pw='8888'  
where mid='ann';
```

ann의 전화번호와 비밀번호를 수정.
where 부분 없으면 모든 회원의 정보가 일괄수정됨

```
delete from member where mid='ann';
```

ann 데이터 삭제.
where 부분 없으면 모든 데이터가 삭제됨

처음에는

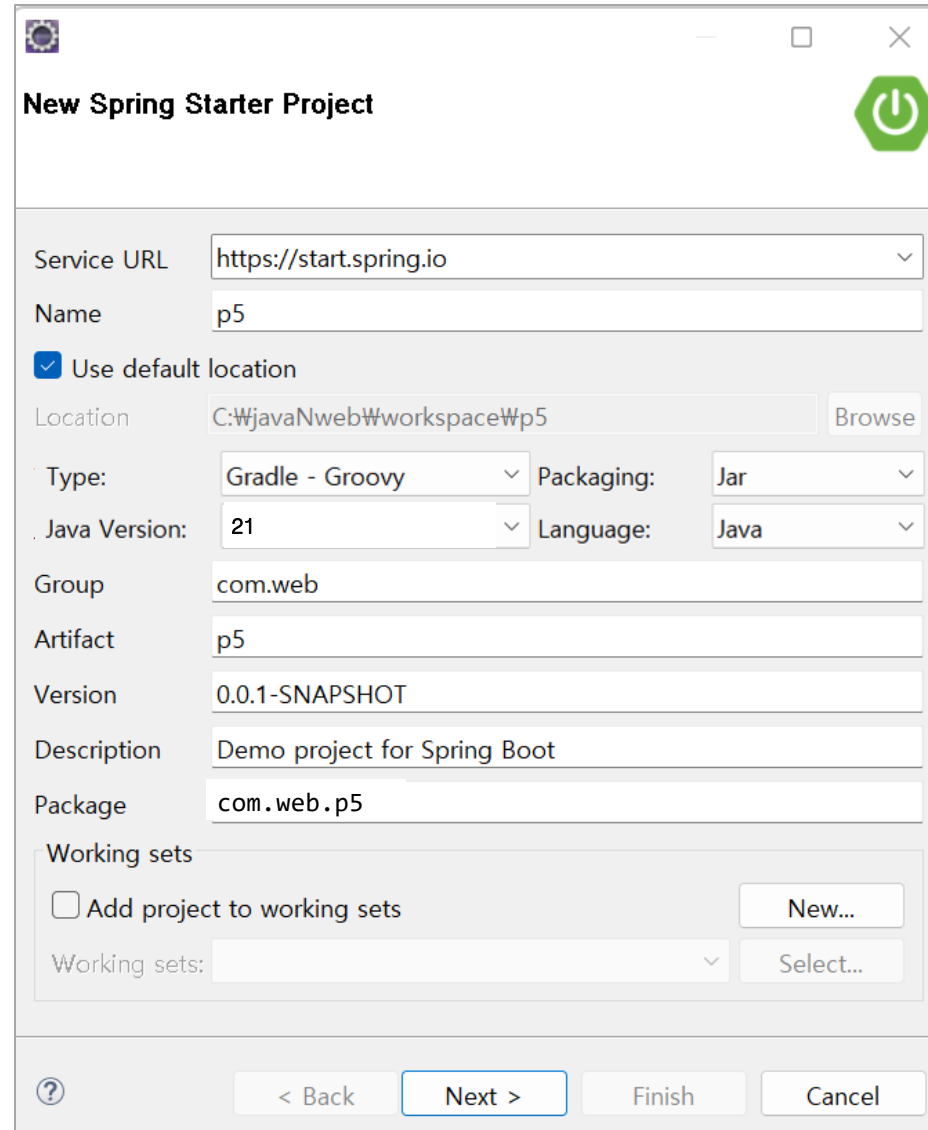
(1) create table 과 insert,

(2) drop table 과 delete

이 두가지가 헷갈릴 수 있어요

Database 사용하는 Spring Boot Project 생성

File → New → Other →
Spring Starter Project



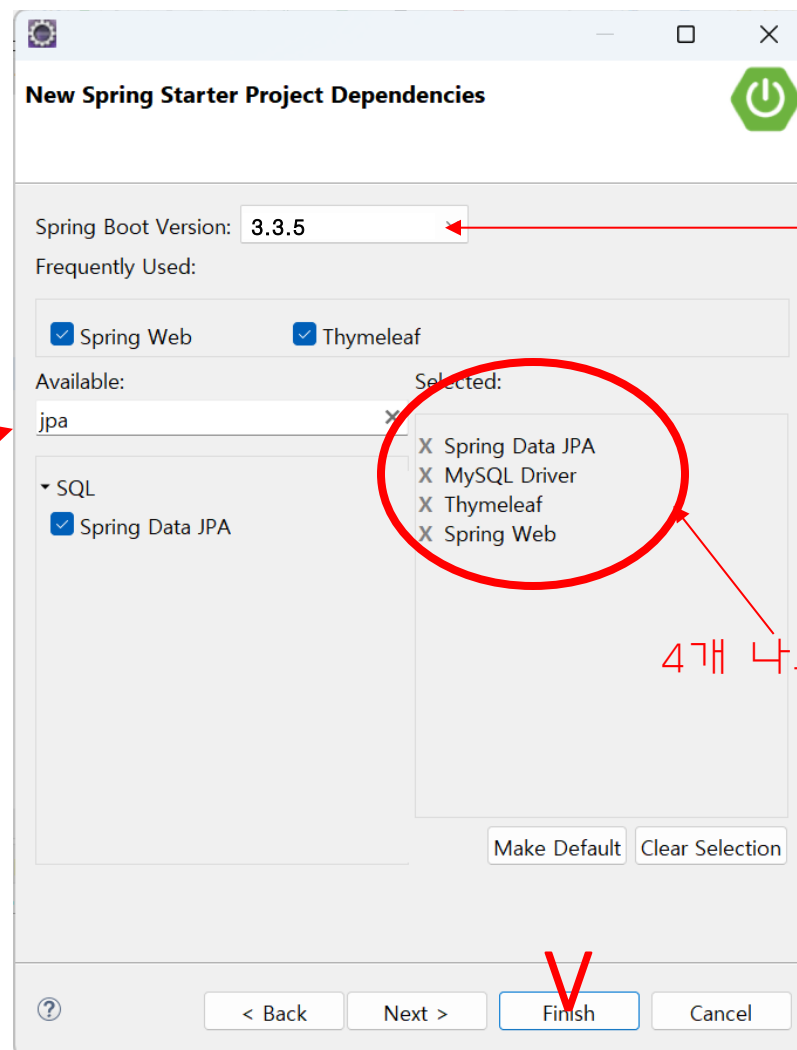
The screenshot shows the 'New Spring Starter Project' dialog box in the Eclipse IDE. The dialog has a title bar with a question mark icon, a maximize button, and a close button. A green power button icon is in the top right corner. The main area contains the following fields and options:

- Service URL:** A dropdown menu showing 'https://start.spring.io'.
- Name:** A text field containing 'p5'.
- Use default location:** A checked checkbox.
- Location:** A text field showing 'C:\javaNweb\workspace\p5' with a 'Browse' button to its right.
- Type:** A dropdown menu showing 'Gradle - Groovy'.
- Packaging:** A dropdown menu showing 'Jar'.
- Java Version:** A dropdown menu showing '21'.
- Language:** A dropdown menu showing 'Java'.
- Group:** A text field containing 'com.web'.
- Artifact:** A text field containing 'p5'.
- Version:** A text field containing '0.0.1-SNAPSHOT'.
- Description:** A text field containing 'Demo project for Spring Boot'.
- Package:** A text field containing 'com.web.p5'.
- Working sets:** A section with an unchecked checkbox 'Add project to working sets', a 'New...' button, a 'Working sets:' dropdown menu, and a 'Select...' button.

At the bottom, there is a navigation bar with a question mark icon, '< Back' button, 'Next >' button (highlighted with a blue border), 'Finish' button, and 'Cancel' button.

4개 선택

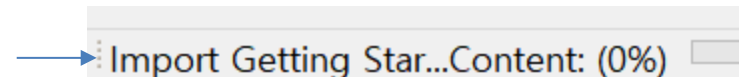
여기 `mysql` 입력해서
MySQL Driver 선택하고,
`jpa` 입력해서 Spring
Data JPA 선택



버전은 계속 올라갑니다.
최신 버전 중에 괄호 없는 거 선택

4개 나오면 됨

Finish 클릭 후 이클립스 우측하단
% 올라가길 기다림

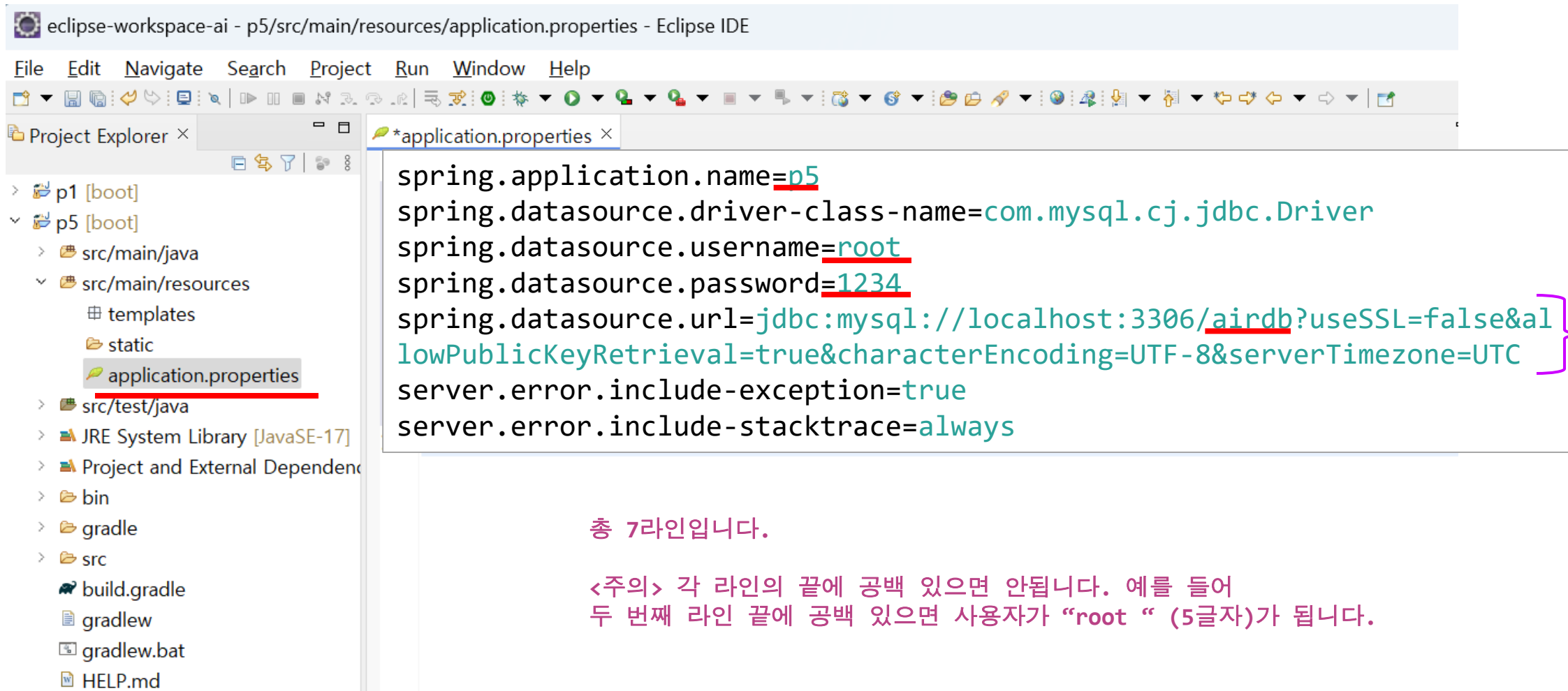


JPA란?

♣ JPA (Java Persistence API)는 Java와 데이터베이스를 연결해주는 API

- 어떤 DBMS든 (MySQL을 설치하든 Oracle을 설치하든 기타 등등) 상관없이 일관성 있게 사용 가능
- 이전에 사용하던 JDBC (Java Database Connectivity) 에다가 플러스 알파라고 생각하시면 됩니다. 개발자들이 보다 편리하게 코딩할 수 있도록 점점 JPA를 많이 사용하는 추세
- 특히 Spring 및 Spring Boot 시스템에서는 JPA 많이 사용

Database 연결



The screenshot shows the Eclipse IDE interface. The Project Explorer on the left displays the project structure, with 'application.properties' selected under 'src/main/resources'. The main editor window shows the following configuration in 'application.properties':

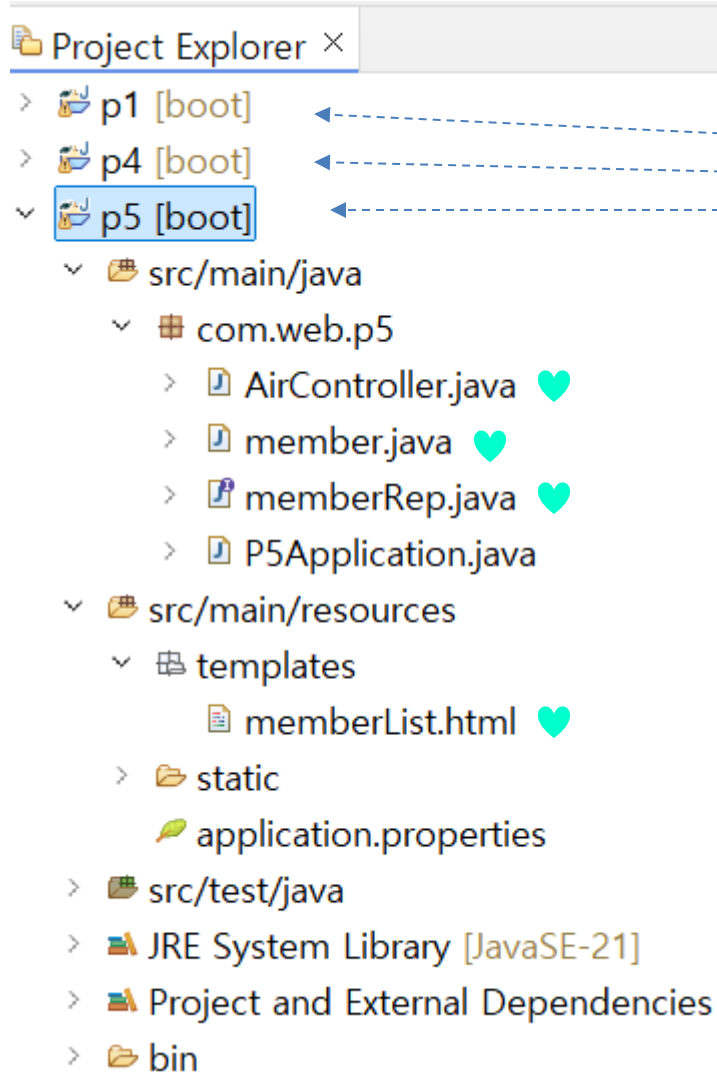
```
spring.application.name=p5
spring.datasource.driver-class-name=com.mysql.cj.jdbc.Driver
spring.datasource.username=root
spring.datasource.password=1234
spring.datasource.url=jdbc:mysql://localhost:3306/airdb?useSSL=false&allowPublicKeyRetrieval=true&characterEncoding=UTF-8&serverTimezone=UTC
server.error.include-exception=true
server.error.include-stacktrace=always
```

A purple bracket on the right side of the editor highlights the last two lines of the configuration, with the text '두 줄 아니고 한 줄' (Two lines, not one line) written next to it.

총 7라인입니다.

<주의> 각 라인의 끝에 공백 있으면 안됩니다. 예를 들어
두 번째 라인 끝에 공백 있으면 사용자가 “root ” (5글자)가 됩니다.

연결 성공 확인 위해 지금부터 회원 리스트 조회 실시



프로젝트가 여러 개인 경우
정확히 어느 프로젝트를 실행할 것인지
지정해줘야 합니다.

(프로젝트명 우측마우스 → Run As →
Spring Boot App 클릭)

지정하지 않고 그냥 실행시키면 최근에
실행했던 프로젝트가 계속해서 실행됩니다.

이제 p5 프로젝트에 소스를 코딩해서 MySQL
member 테이블의 내용을 웹화면에
 띄워보겠습니다.

자동으로 생기는 P5Application.java를
제외한다면 우리에게 필요한 소스는 다음과
같습니다.

- java 소스 3개(class 2, interface 1)
- 뷰 템플릿 소스 1개

엔티티 (member.java) /* database의 member 테이블 이름과 똑같이 */

```
package com.web.p5;


import java.time.LocalDateTime;
import org.hibernate.annotations.CreationTimestamp;
import jakarta.persistence.Entity;
import jakarta.persistence.Id;

@Entity
public class member {
    @Id public String mid;
    public String pw;
    public String name;
    public String phone;
    public Integer mileage;
    @CreationTimestamp public LocalDateTime rdate;
} // class
```

리포지토리 (memberRep.java)

```
package com.web.p5;
```

```
import org.springframework.data.jpa.repository.JpaRepository;
```

```
public interface memberRep extends JpaRepository<member, String>  
{  
     소스 만들 때  
    New - Class 하지 말고  
}    New - Interface 하시면 됩니다
```

컨트롤러 (AirController.java)

```
package com.web.p5;

import java.util.List;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import org.springframework.stereotype.Controller;
import org.springframework.ui.Model;
import org.springframework.web.bind.annotation.GetMapping;

@Controller
public class AirController {

    @Autowired
    private memberRep mrep;

    @GetMapping("/memberList")
    public String memberList(Model mo) {
        List<member> arr = mrep.findAll();
        mo.addAttribute("arr", arr);
        return "memberList";
    }

} // class
```

이 한 줄을 해석하자면

mrep. → database member테이블 찾아가서
findAll() → select * 해서 가져온 결과를
arr = → arr 이라는 변수에 대입하하는데
List<member> → 이 때 arr의 타입은 member배열

회원 리스트 조회 화면 (memberList.html)

```
<!DOCTYPE html>
<html xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
<head><meta charset="UTF-8">
<title>성공</title>
<style>
body { background-color:rgb(255, 255, 128); }
table {width: 600px;}
#td1 { color:blue; font-weight:bold; }
#td2 { color:red; text-align:right; }
</style></head><body>
<div align="center">
<h3> 전체 회원 리스트</h3>
<table border="1">
  <tr> <th>id <th>pw <th>name <th>phone <th>마일리지 <th>가입일시
  <tr th:each="a:${arr}">
    <td th:text="${a.mid}" id="td1">mid
    <td th:text="${a.pw}">pw
    <td th:text="${a.name}">name
    <td th:text="${a.phone}">phone
    <td th:text="${a.mileage}" id="td2">mileage
    <td th:text="${a.rdate}">rdate
  </table> <p>
DB 연결 성공 축하축하!!!</div>
</body></html>
```



전체 회원 리스트

id	pw	name	phone	마일리지	가입일시
ann	1111	빨강머리 앤	010-999-9999	0	2024-10-29T11:08:24
dooli	5252	둘리 사우르스	곧 구입 예정	0	2024-10-29T11:08:24
james	7777	제임스 본드	007-007-7777	1000000	2024-10-29T11:08:24

DB 연결 성공 축하축하!!!

- 주소창에 `http://localhost:8080/memberList` 했을 때 노란 화면 나오면 연결 성공!
- MySQL 창에서 `select * from member;` 했을 때와 동일한 결과가 나오면 됩니다.