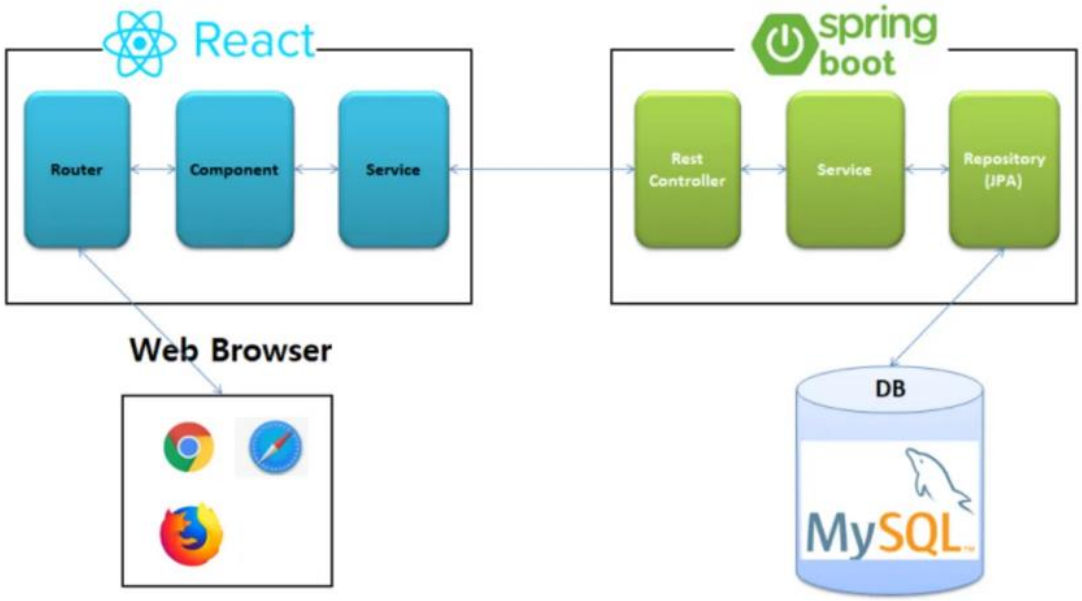
게시판 CRUD with React + Spring Boot + MySQL

Overview



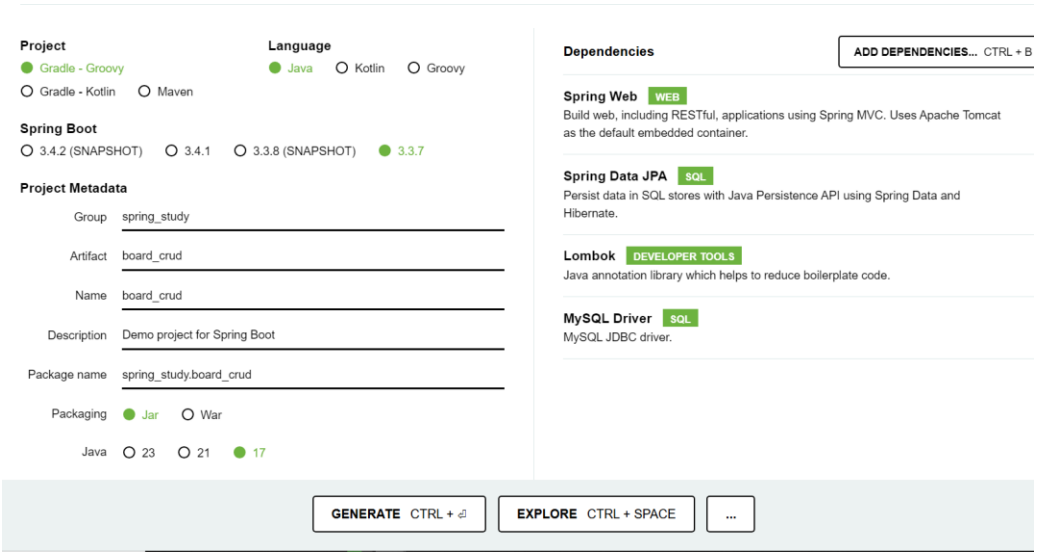
목표

React 와 Spring Boot 프로젝트 진행 시 CRUD 기능과 API 주고받는 방법(with Axios)
JPA 를 활용한 MySQL 다루기

CRUD 기능

게시글 생성 (Create) → **POST | /api/create-board**
게시글 전체 보기 (Read) → **GET | /api/board-list**
게시글 상세 보기 (Read) → **GET | /api/board-detail/{ boardId }**
게시글 수정 (Update) → **PUT | /api/update-board**
게시글 삭제 (Delete) → **DELETE | /api/delete-board**

프로젝트 생성(`board_crud`)



JPA vs Hibernate vs Spring Data JPA

JPA 에서의 영속성

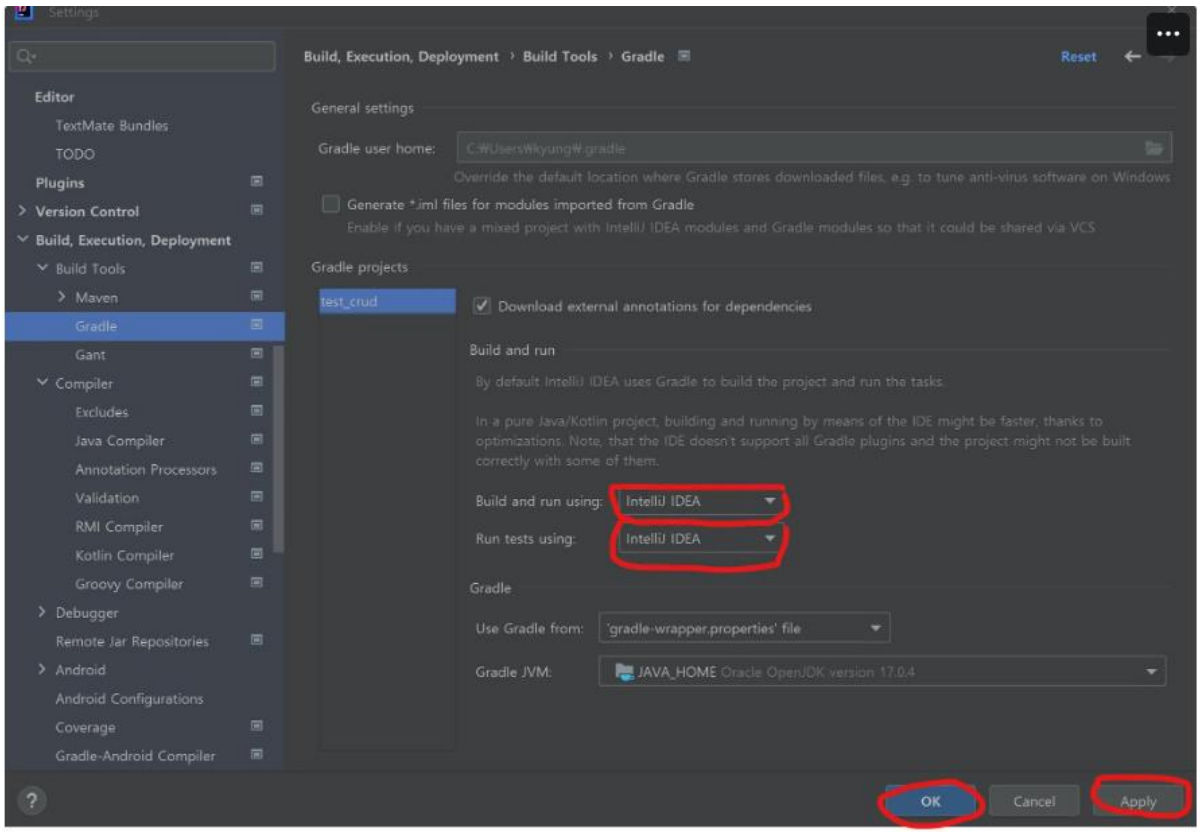
프로젝트 실행

Opne with IntelliJ

Main class JDK 설정

Build Tool 설정

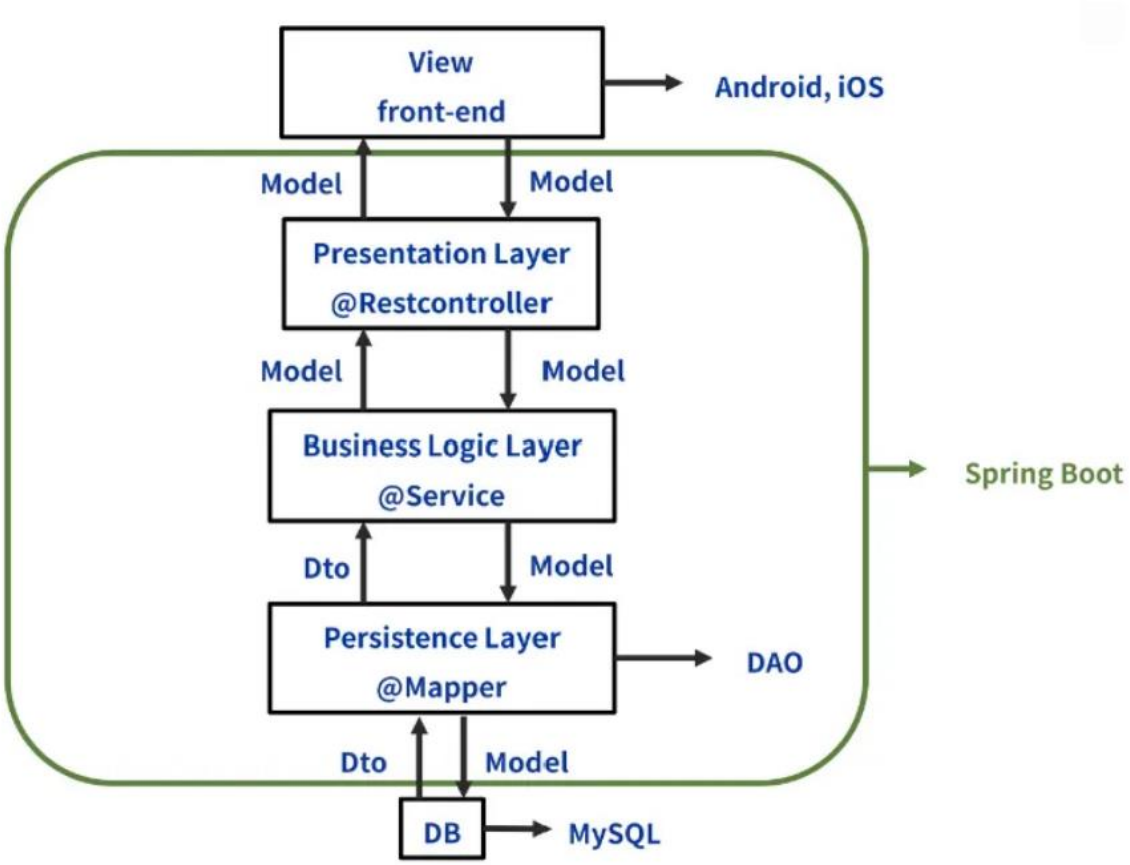
```
finished with non-zero exit valie 1
```



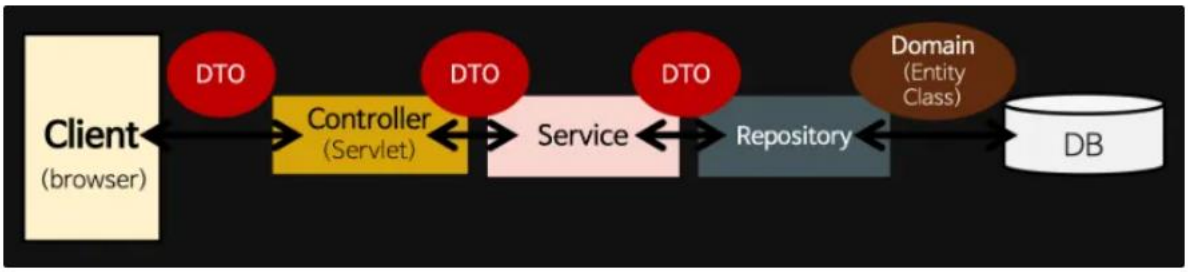
Spring Boot 프로젝트 구조 - Controller(api) / Service / Repository 설명

컨트롤러 : `@Controller` (프레젠테이션 레이어, 웹 요청과 응답을 처리함)
로직 처리 : `@Service` (서비스 레이어, 내부에서 자바 로직을 처리함)
외부 I/O 처리 : `@Repository` (퍼시스턴스 레이어, DB 나 파일같은 외부 I/O 작업을 처리함)

Controller 란



Service 란



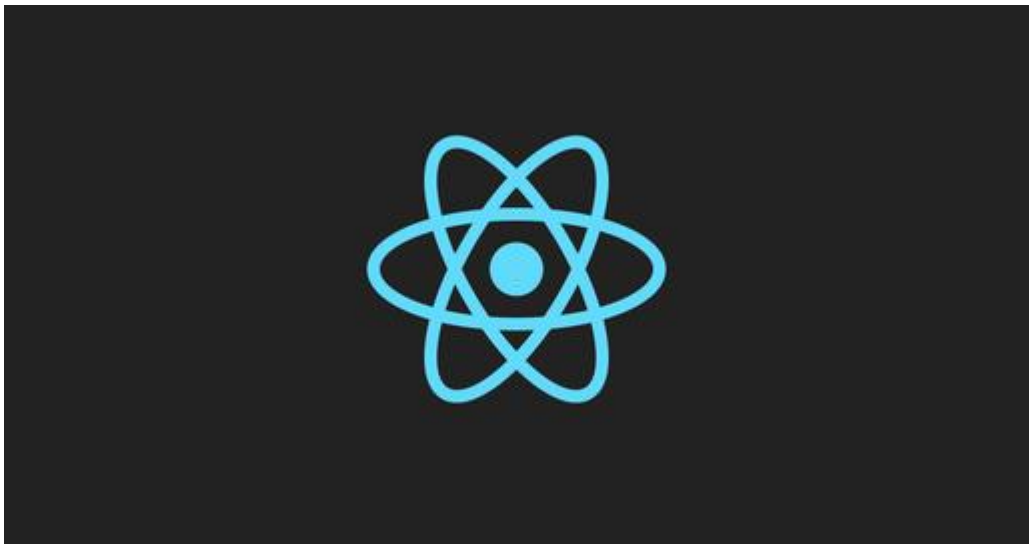
Repository 란

MySQL 설치

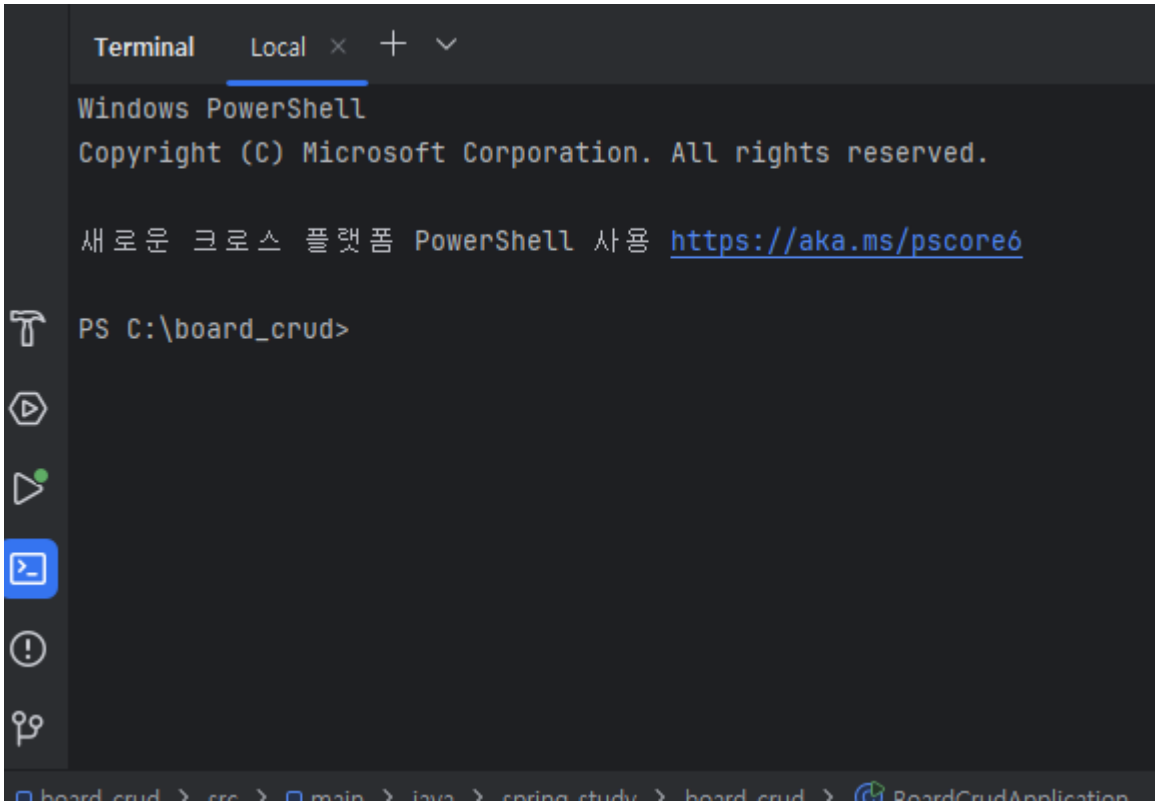
board 라는 schema 를 만들어주자!

이후 java 앱을 실행하면 위와 같이 select 쿼리를 날릴 수 있다.

Why React?



하단 왼쪽 그림같이 생긴 Terminal 클리후 아래 내용 입력




```
# 프로젝트 생성
> cd src/main 해서
> npx create-react-app frontend
> cd frontend

> npm install axios --save
> npm install react-router-dom --save
> npm install http-proxy-middleware --save

> npm start
```

Proxy 설정 (BE와 API 통신 위함)

React src 밑에 "proxy": "http://localhost:8080", # 추가

package.json

복사

```
// # main/frontend/main/package.json
{
  "name": "frontend",
  "version": "0.1.0",
  "proxy": "http://localhost:8080", # 추가
  "private": true,
   ...
```

Src 폴더 안에 setupProxy.js
를 만든후 아래내용 복사 붙이기 한다.

setupProxy.js

```
// # main/frontend/src/setupProxy.js
const { createProxyMiddleware } = require('http-proxy-middleware');

// "/api" 경로가 시작하면 프록시 미들웨어를 실행한다.
module.exports = function(app) {
  app.use(
    '/api',
    createProxyMiddleware({
      target: 'http://localhost:8080',
      changeOrigin: true
    })
  );
};
```

개발 시작!

1. [BE] Domain 작성 및 DB 테이블 생성

2. [BE] Controller(api) / Service / Repositroy 개발

3. [FE] Component 생성

4. [FE] axios 요청 및 응답 데이터 랜더링

1. [BE] Domain 작성 및 DB 테이블 확인

Java
복사

```
// # src/main/java/domain/Board.java

package spring_study.board_crud.domain;

import lombok.AccessLevel;
import lombok.Data;
import lombok.NoArgsConstructor;
import lombok.ToString;

import javax.persistence.Entity;
import javax.persistence.GeneratedValue;
import javax.persistence.Id;
import javax.persistence.Table;

@Entity
@Data // @Getter @Setter
@Table(name = "board")
@NoArgsConstructor(access = AccessLevel.PROTECTED)
@ToString(of = {"id, title"})
public class Board {
```

```
    @Id @GeneratedValue
    private Long id;

    private String title;
    private String content;

    public Board(Long id, String title, String content) {
        this.id = id;
        this.title = title;
        this.content = content;
    }
}
```

Entity 로 등록 필요함
NoArgument Contsructor 필요하다

MySQL 테이블 생성 확인!

Application.properties
application.yml 로 이름변경후 아래내용 붙여넣기

```
spring:
  datasource:
    url:
jdbc:mysql://localhost:3306/board_crud?useSSL=false&characterEncoding=UTF-
8&serverTimezone=UTC
    username: root  # -> ?? ???? MySQL username ??
    password: 1234  # -> ?? ???? MySQL ???? ??
    driver-class-name: com.mysql.cj.jdbc.Driver
  main:
    allow-circular-references: true

  jpa:
    hibernate:
      ddl-auto: update
    properties:
      hibernate:
        show_sql: false
        format_sql: true
        default_batch_fetch_size: 100 # ????? ?? ??
    database: mysql
    database-platform: org.hibernate.dialect.MySQL8Dialect
```

MySQL Schema 생성하기

앞서 application.yml 파일에 엔드포인트와 포트번호 이후 board_crud 라는 스키마이름을 명시했었다.
MySQL Workbench 를 열고 앞서 생성한 `localhost:3306` 들어가서 username, password 입력해서 아래와 같이 창을 열고,

board_crud 라는 스키마 (db)생성

Swagger UI - API 명세

Bash
복사
```
// # build.gradle
dependencies {
        ...
        // Swagger UI 를 위해 필요한 dep
        implementation 'org.springdoc:springdoc-openapi-ui:1.6.6'
```

Bash
복사
```
// #src/main/java/SwaggerConfig.java

package spring_study.board_crud;

import io.swagger.v3.oas.models.OpenAPI;
import io.swagger.v3.oas.models.info.Info;
import org.springdoc.core.GroupedOpenApi;
import org.springframework.context.annotation.Bean;
import org.springframework.context.annotation.Configuration;

@Configuration
public class SwaggerConfig {  //Swagger 에 연동하기 위해 필요한 config 파일

    //Swagger 연동
    @Bean
    public GroupedOpenApi publicApi() {
        return GroupedOpenApi.builder()
                .group("v1-definition")  //GROUP 이름 지정
                .pathsToMatch("/api/**")  // "http://localhost:8080/api/~~"로 URL 이
시작하는 모든 API 들에 매핑
                .build();
    }

    //Swagger API 명세를 웹 브라우저에서 확인할 때 보이는 화면 커스텀
    @Bean
    public OpenAPI springShopOpenAPI() {
        return new OpenAPI()
                .info(new Info().title("BEER_PROJECT API")  //제목
                        .description("맥주 커뮤니티 프로젝트 API 명세서입니다.")  //설명
                        .version("v0.0.1"));
    }
}
```

2. [BE] Controller(api) / Service / Repositroy 개발

2-1-a. @GetMapping("/api/board-list")

controller

Java
복사
```java
@RestController
@RequiredArgsConstructor
public class BoardApiController {

    private final BoardService boardService; // Autowired 로 스프링 빈에 등록

    @GetMapping("/api/board-list")
    public WrapperClass board_list(){
        List<Board> boardList = boardService.findBoards();
        List<BoardDto> boardDtoList = boardList.stream().map(b -> new
BoardDto(b)).collect(Collectors.toList());
        return new WrapperClass(boardDtoList);
    }
}
```

Dto : Data Transfer Object 계층 간 데이터 전송에 사용되는 객체

Java
복사
```java
package spring_study.board_crud.dto;

import lombok.Data;
import lombok.NoArgsConstructor;
import spring_study.board_crud.domain.Board;

@Data
@NoArgsConstructor
public class BoardDto {
    private Long id;
    private String title;
    private String content;

    public BoardDto(Board board) {
        this.id = board.getId();
        this.title = board.getTitle();
        this.content = board.getContent();
    }
}
```

service

Java
복사
```java
@Service
@Transactional(readOnly = true)
@RequiredArgsConstructor
public class BoardService {

    private final BoardRepository boardRepository; // Auto wired 로 스프링 빈에 등록

    public List<Board> findBoards() {
```

```
        return boardRepository.findAll();
    }
}
```

repository → JpaRepository 를 상속

Java
복사

```
package spring_study.board_crud.repository;

import org.springframework.data.jpa.repository.JpaRepository;
import spring_study.board_crud.domain.Board;

public interface BoardRepository extends JpaRepository<Board, Long> {

}
```

2-1-b. `@GetMapping("/api/board-detail/{boardId}")` - WrapperClass

controller

Java
복사

```
@GetMapping("/api/board-detail/{boardId}")
    public WrapperClass board_detail(@PathVariable("boardId") Long boardId){
        Board board = boardService.findOne(boardId);
        BoardDto boardDto = new BoardDto(board);
        return new WrapperClass(boardDto);
    }
```

WrapperClass (main/java/spring_study/board_crud/api)

Java
복사

```
package spring_study.board_crud.api;

import lombok.AllArgsConstructor;
import lombok.Data;

@Data
@AllArgsConstructor
public class WrapperClass<E> {
    private E data;
}
```

service

Java
복사

```
public Board findOne(Long id){
        return
boardRepository.findById(id).orElseThrow(NullPointerException::new);
} // id 에 해당하는 board 가 repository 에 존재하지 않을 경우 NullPointerException 에러 핸들링
// (** 서버 죽지 않게 하기 위함 **)
```

2-1-c. `@PostMapping("/api/create-board")` - ResponsEntity controller

에러 핸들링 없는 버전

Java
복사

```
@PostMapping("/api/create-board")
    public ResponseEntity create_board(@RequestBody BoardDto boardDto){
        System.out.println("create_board/boardDto = " + boardDto);
        HttpHeaders headers = new HttpHeaders();
        Map<String, String> body = new HashMap<>();
        HttpStatus status = HttpStatus.CREATED; // 201 잘 생성되었음을 의미
        try{
            Board board = new Board(
                    boardDto.getId(),
                    boardDto.getTitle(),
                    boardDto.getContent()
            );
            boardService.create(board);
        } catch (Exception exception){
            status = HttpStatus.BAD_REQUEST; // 400 에러
            System.out.println("create_board/exception = " + exception);
        }
        return new ResponseEntity(body, headers, status);
    }
```

service

Java
복사

```
@Transactional // DB에 영향을 주기 때문
public void create(Board board){
        boardRepository.save(board);
}
```

2-1-d. `@PutMapping("/api/update-board")` - service.update() controller

에러 핸들링 없는 버전

Java
복사

```
@PutMapping("/api/update-board")
public ResponseEntity update_board(@RequestBody BoardDto boardDto){
    System.out.println("update_board/boardDto = " + boardDto);
    HttpHeaders headers = new HttpHeaders();
    Map<String, String> body = new HashMap<>();
    HttpStatus status = HttpStatus.NO_CONTENT; // 204 -> 수정이 정상적으로 완료됐음을
의미
    try{
        boardService.update(boardDto.getId(), boardDto.getTitle(),
boardDto.getContent());
    } catch (Exception exception){
```

```
        status = HttpStatus.BAD_REQUEST; // 400 에러
        System.out.println("update_board/exception = " + exception);
    }
    return new ResponseEntity(body, headers, status);
}
```

service

Java
복사

```
@Transactional
// Dirty Checking 으로 update 수행
public void update(Long id, String title, String content){
    Board board =
boardRepository.findById(id).orElseThrow(NullPointerException::new);
    board.setTitle(title);
    board.setContent(content);
}
```

2-1-e. @DeleteMapping("/api/delete-board")

controller

에러 핸들링 없는 버전

Java
복사

```
@DeleteMapping("/api/delete-board")
public ResponseEntity delete_board(@RequestBody BoardDeleteDto boardDeleteDto){
    System.out.println("delete_board/boardDeleteDto = " + boardDeleteDto);
    HttpHeaders headers = new HttpHeaders();
    Map<String, String> body = new HashMap<>();
    HttpStatus status = HttpStatus.NO_CONTENT;
    try{
        Board board = boardService.findOne(boardDeleteDto.getId());
        boardService.delete(board);
    } catch (Exception exception){
        status = HttpStatus.BAD_REQUEST;
        System.out.println("delete_board/exception = " + exception);
    }
    return new ResponseEntity(body, headers, status);
}
```

service

Java
복사

```
@Transactional
public void delete(Board board){
    boardRepository.delete(board);
}
```