

본 문서는 과제에 대한 결과보고서입니다. 구체적인 프로그램 설계, 예외 상황과 테스트 케이스, 구현 결과에 대한 스크린샷 등을 확인하실 수 있습니다.

# 1. 서론

## About

본 프로젝트는 유어슈 백엔드 지원 과제로서 수행한 간단한 블로그 만들기 프로젝트입니다.

Spring core, Spring boot, Spring mvc, JPA, Mysql,Slf4j, Junit 등을 사용하여 개발했습니다.

## 구현 기능

회원가입, 회원 삭제, 로그인, 로그아웃, 게시글 등록/수정/삭제, 댓글 등록/수정/삭제를 구현했습니다.

# 2. 설계

## ERD

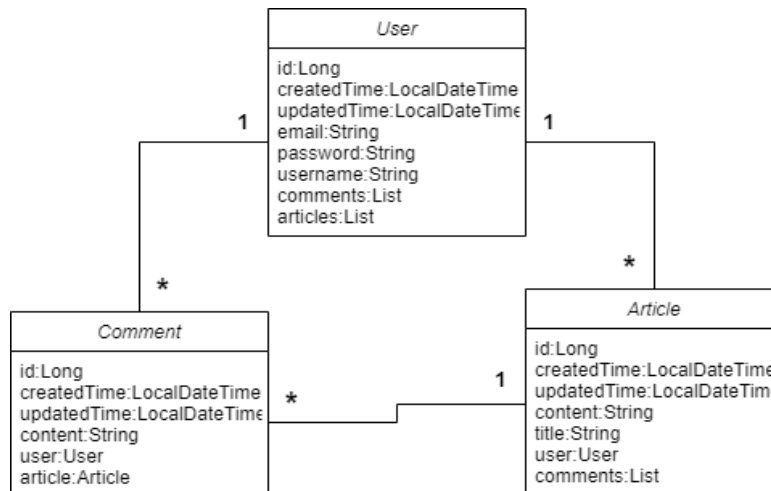
ERD는 아래와 같습니다.



## 엔티티 구조

---

엔티티 구조는 아래와 같습니다.



## API 설계

---

API 설계는 아래와 같습니다.

### /users

POST : 회원가입

### /users/login

POST : 로그인

### /users/logout

GET : 로그아웃

### /users/{userId}

DELETE : 회원 탈퇴. 관련 게시물, 댓글 삭제

### /posts

POST : 게시물 등록

### /posts/{articleId}

PUT : 게시물 수정

DELETE : 게시물, 관련 댓글 삭제

### /posts/{articleId}/comments

POST : 댓글 등록

### /comments/{commentId}

PUT : 댓글 수정

DELETE : 댓글 삭제

## 요청/응답 정의

---

요청/응답 메시지 바디에 작성해야 하는 json은 아래와 같이 정의했습니다. 기본적으로 제공된 명세와 동일하지만, 로그인 구현에 따라 등록/삭제/수정 요청에서 email과 password 필드를 제외했습니다.

### 회원가입

Request

```
{
  "email" : "email@urssu.com",
  "password" : "password",
  "username" : "username"
}
```

Response

```
{
  "email" : "email@urssu.com",
  "username" : "username"
}
```

### 로그인

Request

```
{
  "email" : "email@urssu.com",
  "password" : "password",
}
```

Response

```
{
  "email" : "email@urssu.com",
  "username" : "username"
}
```

### 로그아웃

Request

x

Response

x

### 회원 삭제

Request

x

Response

x

### 게시글 등록

Request

```
{
  "title" : "title",
  "content" : "content",
}
```

Response

```
{
  "articleId": 1,
  "email": "email@urssu.com"
  "title" : "title",
  "content" : "content",
}
```

### 게시글 수정

Request

```
{
  "title" : "title",
  "content" : "content",
}
```

Response

```
{
  "articleId": 1,
  "email": "email@urssu.com"
  "title" : "title",
  "content" : "content",
}
```

### 게시글 삭제

Request

x

Response

x

### 댓글 등록

Request

```
{
  "content" : "content",
}
```

Response

```
{
  "commentId": 1,
  "email": "email@urssu.com"
  "content" : "content",
}
```

### 댓글 수정

Request

```
{
  "content" : "content",
}
```

Response

```
{
  "commentId": 1,
  "email": "email@urssu.com"
  "content" : "content",
}
```

### 댓글 삭제

Request

x

Response

x

## DTO

---

컨트롤러에서는 아래와 같이 파라미터와 반환값에 사용할 DTO를 정의하여 사용했습니다. 입력에 대한 DTO에는 spring validation을 적용했습니다.

회원가입 → 파라미터(UserSignupRequestDto), 반환값(UserResponseDto)

로그인 → 파라미터(UserLoginRequestDto), 반환값(UserResponseDto)

게시글 등록, 수정 → 파라미터(ArticleRequestDto), 반환값(ArticleResponseDto)

댓글 등록, 수정 → 파라미터(CommentRequestDto), 반환값(CommentResponseDto)

예외 응답 → 반환값(ExceptionResponseDto)

## 로그인 설계

---

로그인은 아래의 방식으로 설계했습니다.

### 로그인 관련 정의

로그인 하지 않은 경우(세션이 존재하지 않는 경우)에는 필터를 사용하여 /users(회원가입)와 /users/login(로그인)에만 접근이 가능하도록 했습니다.

로그인 상태라면 게시글, 댓글 등록/수정/삭제에 별도의 인증이 필요하지 않는 것으로 하고, 이에 따라 명세의 리소스 등록/수정/삭제 요청에서 email, password 필드는 제외하는 것으로 정의했습니다.

로그인하면 세션이 생성되고, 세션 attribute에 id, email, username을 저장하여 이를 응답 작성, 권한 확인에 사용하도록 했습니다.

### 권한 확인

로그인 중이어도 자신의 소유가 아닌 리소스에 접근해서는 안 되므로, 해당 리소스 소유자의 id(db에서 확인)와 세션의 id(로그인 중인 사용자)를 비교하여 권한을 확인하도록 했습니다.

## 예외

---

아래의 예외들을 사용하여 에러 응답을 전송하도록 했습니다. 예외는 @RestControllerAdvice, @ExceptionHandler를 사용해 처리했습니다.

### 사용자 정의 예외.

```
public abstract class BlogException extends RuntimeException // 상위 타입
```

```
public class BlogResourceNotFoundException extends BlogException // 리소스가 존재하지 않음
```

```
public class BlogUserNotFoundException extends BlogException // 사용자가 존재하지 않는 경우
```

```
public class BlogNotAuthorizedException extends BlogException // 리소스 접근 권한 없음
```

### spring, jpa 예외.

Spring validation 위반 예외 : MethodArgumentNotValidException

db 제약 조건 위반 예외 : DataIntegrityViolationException (DataAccessException의 하위 타입.)

## 3. 구현

### 작업 순서

---

구현 시에는 아래와 같은 작업 순서로 개발했습니다.

1. ERD, 엔티티 구조 작성.
2. API 설계.
3. 프로그램 설계. (예외 상황, 예외, 요청/응답, 로그인, DTO 등)
4. 프로젝트 생성, 깃허브 연결.
5. 코드 작성.
  - 엔티티(연관관계, 영속성 전이, jpa 제약 조건, 검증 등 고려) 코드 작성.
  - repository, service, controller를 기능 정의, 코드 작성, 예외 처리, 테스트 코드 작성의 순서로 개발.
  - 필터로 로그아웃 상태 접근 처리
6. 결과보고서 작성

### 패키지 구성

---

프로젝트의 핵심 코드는 `src.main.java.springproject.urssublog`에 있고, 해당 위치의 패키지 구성은 아래와 같습니다.

controller : 각 도메인 별 controller 클래스가 있습니다.  
service : 각 도메인 별 service 클래스가 있습니다.  
repository : 각 도메인 별 repository 클래스가 있습니다.  
domain : 각 도메인 별 엔티티 클래스가 있습니다.  
dto : 요청/응답 처리 시에 사용하는 DTO 클래스가 있습니다.  
exception : 사용자 정의 예외와, 예외 처리 클래스가 있습니다.  
filter : 필터 관련 클래스들이 있습니다.

### 예외 상황

---

고려된 예외 상황은 아래와 같습니다. 설계 시에 정의한 예외를 던지도록 했고, 이렇게 던져진 예외는 `@RestControllerAdvice`, `@ExceptionHandler`를 사용해 공통적으로 처리했습니다.

#### 회원

1. 회원가입 정보(email, username)가 겹치는 경우.
  - `DataIntegrityViolationException`
2. 회원가입 시 spring validation 검증(`@NotBlank`, `@Size`, `@Pattern`)에 위배된 경우.
  - `MethodArgumentNotValidException`

3. 로그인 시 회원 정보가 없는 경우.

→ BlogUserNotFoundException

4. 로그인 시 spring validation 검증(@NotBlank, @Size, @Pattern)에 위배된 경우.

→ MethodArgumentNotValidException

5. 회원 탈퇴(삭제) 시 해당 리소스가 로그인 중인 회원의 리소스가 아닌 경우,

→ BlogNotAuthorizedException

### 게시글

1. 게시글 등록 시 spring validation 검증(@NotBlank, @Size)에 위배된 경우.

→ MethodArgumentNotValidException

2. 게시글 수정 시 spring validation 검증(@NotBlank, @Size)에 위배된 경우.

→ MethodArgumentNotValidException

3. 게시글 수정 시 해당 리소스가 로그인 중인 회원의 리소스가 아닌 경우,  
해당 id의 게시글이 존재하지 않는 경우.

→ BlogNotAuthorizedException

4. 게시글 삭제 시 해당 리소스가 로그인 중인 회원의 리소스가 아닌 경우,  
해당 id의 게시글이 존재하지 않는 경우.

→ BlogNotAuthorizedException

### 댓글

1. 댓글 등록 시 해당 리소스(게시글)가 로그인 중인 회원의 리소스가 아닌 경우,  
해당 id의 게시글이 존재하지 않는 경우.

→ BlogNotAuthorizedException

2. 댓글 등록 시 spring validation 검증(@NotBlank, @Size)에 위배된 경우.

→ MethodArgumentNotValidException

3. 댓글 수정 시 해당 리소스가 로그인 중인 회원의 리소스가 아닌 경우,  
해당 id의 댓글이 존재하지 않는 경우.

→ BlogNotAuthorizedException

4. 댓글 수정 시 spring validation 검증(@NotBlank, @Size)에 위배된 경우.

→ MethodArgumentNotValidException

5. 댓글 삭제 시 해당 리소스(게시글)가 로그인 중인 회원의 리소스가 아닌 경우,  
해당 id의 댓글이 존재하지 않는 경우.

→ BlogNotAuthorizedException

## 테스트 케이스

---

정상적인 경우와 예외 상황에 대해 아래와 같이 테스트를 수행했습니다.

repository, service, controller 순으로 각각 테스트를 작성해서 겹치는 경우가 좀 있긴 한데, 각 계층에서 검

증해야 한다고 판단한 부분을 검증했습니다.

## **repository**

회원가입 → 정상적인 경우 / 회원 예외 상황 1

회원 삭제 → 정상적인 경우 (관련 게시글, 댓글도 삭제 확인.)

게시글 등록 → 정상적인 경우

게시글 수정 → 정상적인 경우

게시글 삭제 → 정상적인 경우

댓글 등록 → 정상적인 경우

댓글 수정 → 정상적인 경우

댓글 삭제 → 정상적인 경우

## **service**

비밀번호 암호화

회원가입 → 정상적인 경우

로그인 → 정상적인 경우 / 회원 예외 상황 3

회원 삭제 → 정상적인 경우 / 회원 예외 상황 5

게시글 등록 → 정상적인 경우

게시글 수정 → 정상적인 경우

게시글 삭제 → 정상적인 경우

댓글 등록 → 정상적인 경우

댓글 수정 → 정상적인 경우

댓글 삭제 → 정상적인 경우

## **controller**

/users POST 회원가입 → 정상적인 경우 / 회원 예외 상황 1, 2

/users/login POST 로그인 → 정상적인 경우 / 회원 예외 상황 3, 4

/users/logout GET 로그아웃 → 정상적인 경우

/users/{userId} DELETE 회원 탈퇴(삭제) → 정상적인 경우 / 회원 예외 상황 5

/posts POST 게시물 등록 → 정상적인 경우 / 게시글 예외 상황 1

/posts/{articleId} PUT 게시물 수정 → 정상적인 경우 / 게시글 예외 상황 2, 3

/posts/{articleId} DELETE 게시물 삭제 → 정상적인 경우 / 게시글 예외 상황 4

/posts/{articleId}/comments POST 댓글 작성 → 정상적인 경우 / 댓글 예외 상황 1, 2

/comments/{commentId} → 정상적인 경우 / 댓글 예외 상황 3, 4

/comments/{commentId} → 정상적인 경우 / 댓글 예외 상황 5

## **필터**

로그인 상태가 아닌 경우.

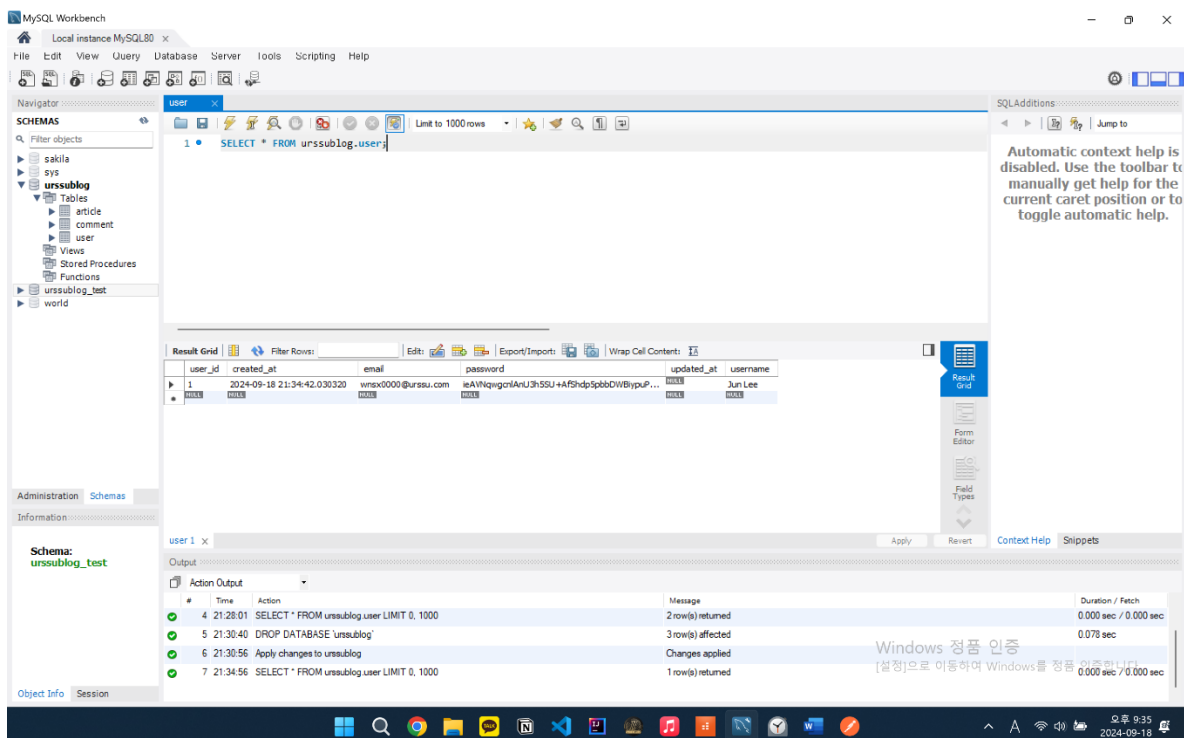
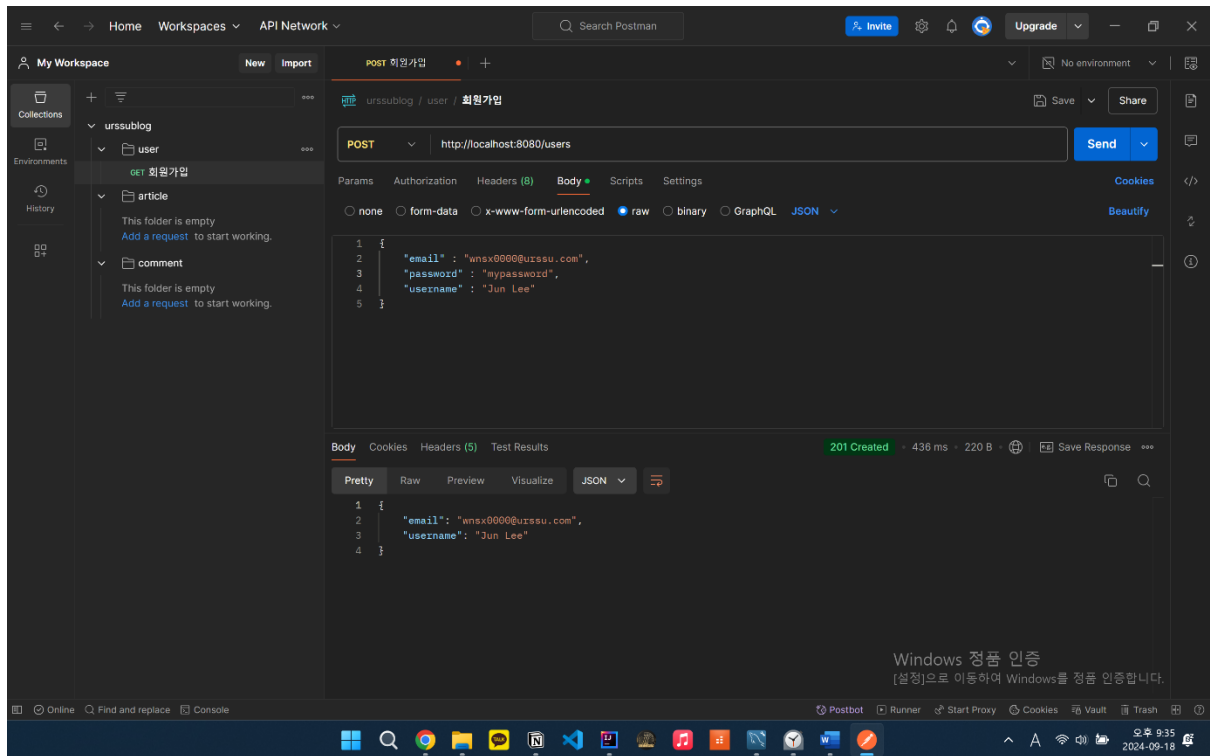


## 4. 결과

Postman과 Mysql workbench로 확인할 수 있는 구현 결과의 스크린샷을 정리했습니다.

### 정상적인 경우

#### 회원가입



## 로그인

The screenshot shows the Postman application interface. On the left, the 'My Workspace' sidebar displays a collection named 'urssublog' with a sub-collection 'user'. The 'user' sub-collection contains two items: 'POST 회원가입' and 'POST 로그인'. The 'POST 로그인' item is selected. The main panel shows the details of this request. The method is 'POST' and the URL is 'http://localhost:8080/users/login'. The 'Body' tab is active, showing a raw JSON payload: 

```
{  "email": "wmsx0000@urssu.com",  "password": "mypassword"}
```

. The response status is '200 OK' with a response time of 118 ms and a size of 290 B. The response body is displayed in the 'Pretty' tab as a JSON object: 

```
{  "email": "wmsx0000@urssu.com",  "username": "Jun Lee"}
```

. The bottom status bar shows the system clock as 9:38 on 2024-09-18.

## 로그아웃

The screenshot shows the Postman application interface. On the left, the 'My Workspace' sidebar displays the same 'urssublog' collection. The 'GET New Request' item is selected. The main panel shows the details of this request. The method is 'GET' and the URL is 'http://localhost:8080/users/logout'. The 'Body' tab is active, showing a raw text response: 

```
1
```

. The response status is '204 No Content' with a response time of 8 ms and a size of 112 B. The bottom status bar shows the system clock as 9:39 on 2024-09-18.

## 회원 삭제

The screenshot shows the Postman interface with a workspace named 'urssublog'. A collection 'user' is selected, and a 'DELETE' request is being made to the endpoint 'http://localhost:8080/users/1'. The response is '204 No Content' with a status of '297 ms' and a body size of '112 B'. The response body is empty, as indicated by the '1' in the 'Text' tab.

Key	Value	Description
Key	Value	Description

Body: 204 No Content, 297 ms, 112 B

Text: 1

The screenshot shows the MySQL Workbench interface. A query 'SELECT \* FROM urssublog.user;' is executed, and the results are displayed in the 'Result Grid' tab. The results show 1 row returned, with columns 'user\_id', 'created\_at', 'email', 'password', 'updated\_at', and 'username'.

user_id	created_at	email	password	updated_at	username
1	2024-09-19 11:50:49	test@test.com	123456	2024-09-19 11:50:49	test

Output:

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
1	11:50:49	SELECT * FROM urssublog.user LIMIT 0, 1000	1 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec
2	11:50:52	SELECT * FROM urssublog.comment LIMIT 0, 1000	2 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec
3	11:50:54	SELECT * FROM urssublog.article LIMIT 0, 1000	1 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec
4	11:56:32	SELECT * FROM urssublog.user LIMIT 0, 1000	0 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec

## 게시글 등록

The image shows the Postman application interface. On the left, the 'My Workspace' sidebar displays a collection named 'urssublog' with folders for 'user', 'article', and 'comment'. The 'article' folder is selected, showing a 'POST 게시물 작성' (POST Create Post) request. The main panel shows the request details: Method 'POST', URL 'http://localhost:8080/posts', and a JSON body with fields 'title' and 'content'. The 'Body' tab is active, showing the JSON payload. Below the request, the 'Body' tab displays the response in 'Pretty' format, showing a 201 status code and a JSON object with 'articleId', 'email', 'title', and 'content' fields. The bottom status bar indicates '201 Created' with a response time of 41 ms and a size of 267 B.

```
POST http://localhost:8080/posts

{
  "title": "첫 글 제목!",
  "content": "첫 글 내용!"
}
```

```
{
  "articleId": 1,
  "email": "wmsv8888@urssu.com",
  "title": "첫 글 제목!",
  "content": "첫 글 내용!"
}
```

The image shows the MySQL Workbench application interface. The 'Schemas' pane on the left lists the 'urssublog' database. The main editor shows a SQL query: 'SELECT \* FROM urssublog.article;'. The 'Result Grid' displays the query results, showing a single row with columns 'article\_id', 'content', 'created\_at', 'title', 'updated\_at', and 'user\_id'. The 'Output' pane at the bottom shows the execution log, including the query execution time and the number of rows returned. The status bar at the bottom indicates 'Windows 정품 인증' (Windows Genuine Activation) and the date '2024-09-18'.

```
SELECT * FROM urssublog.article;
```

article_id	content	created_at	title	updated_at	user_id
1	첫 글 내용!	2024-09-18 21:41:32.356581	첫 글 제목!	NULL	1

Schema: urssublog\_test

Output:

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
6	21:30:56	Apply changes to urssublog	Changes applied	0.000 sec / 0.000 sec
7	21:34:56	SELECT * FROM urssublog user LIMIT 0, 1000	1 row(s) returned	0.015 sec / 0.000 sec
8	21:42:18	SELECT * FROM urssublog article LIMIT 0, 1000	1 row(s) returned	0.015 sec / 0.000 sec
9	21:42:24	SELECT * FROM urssublog article LIMIT 0, 1000	1 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec

## 게시글 수정

The screenshot shows the Postman interface with a PUT request to `http://localhost:8080/posts/1`. The request body is a JSON object: `{ "title": "수정된 제목", "content": "수정된 내용" }`. The response is a 200 OK status with a response body: `{ "articleId": 1, "email": "amsx0000@urssu.com", "title": "수정된 제목", "content": "수정된 내용" }`. The interface includes a sidebar with collections, environments, and history, and a top bar with navigation and search options.

The screenshot shows the MySQL Workbench interface. The SQL editor contains the query `SELECT * FROM urssublog.article;`. The result grid shows one row of data. The action output shows the execution of the query, with a message indicating that 1 row(s) returned.

article_id	content	created_at	title	updated_at	user_id
1	수정된 내용	2024-09-18 21:41:32.356581	수정된 제목	2024-09-18 21:43:58.289820	1

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
7	21:34:56	SELECT * FROM urssublog.user LIMIT 0, 1000	1 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec
8	21:42:18	SELECT * FROM urssublog.article LIMIT 0, 1000	1 row(s) returned	0.016 sec / 0.000 sec
9	21:42:24	SELECT * FROM urssublog.article LIMIT 0, 1000	1 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec
10	21:44:27	SELECT * FROM urssublog.article LIMIT 0, 1000	1 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec

## 게시글 삭제

Postman interface showing a DELETE request to `http://localhost:8080/posts/1`. The request is successful, returning a `204 No Content` status.

Query Params:

Key	Value	Description
Key	Value	Description

Body: `1`

MySQL Workbench interface showing a SQL query: `SELECT * FROM urssublog.article;`. The query is executed successfully, returning 1 row(s).

Result Grid:

article_id	content	created_at	title	updated_at	user_id
1					

Output:

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
8	21:42:18	SELECT * FROM urssublog.article LIMIT 0, 1000	1 row(s) returned	0.016 sec / 0.000 sec
9	21:42:24	SELECT * FROM urssublog.article LIMIT 0, 1000	1 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec
10	21:44:27	SELECT * FROM urssublog.article LIMIT 0, 1000	1 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec
11	21:45:30	SELECT * FROM urssublog.article LIMIT 0, 1000	0 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec

## 댓글 등록

The screenshot shows the Postman application interface. On the left, the 'My Workspace' sidebar lists collections, including 'urssublog' with sub-collections for 'user', 'article', and 'comment'. The 'comment' collection is selected, showing a 'POST 댓글 등록' (POST Register Comment) request. The request details are as follows:

- Method:** POST
- URL:** http://localhost:8080/posts/2/comments
- Body:** The 'Body' tab is selected, showing a JSON payload: 

```
{  "content": "두번째 글에 단 댓글!"}
```
- Response:** The 'Body' tab shows the response: 

```
{  "commentId": 3,  "email": "amsx8888@urssu.com",  "content": "두번째 글에 단 댓글!"}
```

At the bottom, a Windows watermark reads: 'Windows 정품 인증 [설정]으로 이동하여 Windows를 정품 인증합니다.'

The screenshot shows the MySQL Workbench interface. The 'comment' table is selected in the 'Schemas' sidebar. The SQL editor contains the query: `SELECT * FROM urssublog.comment;`. The 'Result Grid' shows the following data:

comment_id	content	created_at	updated_at	article_id	user_id
1	첫번째 글에 단 첫번째 댓글!	2024-09-18 21:47:32.053109	2024-09-18 21:47:32.053109	2	1
2	두번째 글에 단 첫번째 댓글!	2024-09-18 21:49:08.157776	2024-09-18 21:49:08.157776	2	1
3	두번째 글에 단 댓글!	2024-09-18 21:49:21.188924	2024-09-18 21:49:21.188924	2	1

Below the result grid, the 'Action Output' tab shows the execution of the query, indicating that 3 rows were returned. A Windows watermark is visible at the bottom right: 'Windows 정품 인증 [설정]으로 이동하여 Windows를 정품 인증합니다.'

## 댓글 수정

The screenshot shows the Postman application interface. On the left, the 'My Workspace' sidebar displays a collection named 'urssublog' with several endpoints. The selected endpoint is 'PUT 댓글 수정' (PUT Update Comment) located under 'urssublog' > 'comment'. The main panel shows the request configuration: Method is 'PUT', URL is 'http://localhost:8080/comments/3'. The 'Body' tab is active, showing a JSON payload: 

```
{  "content": "이걸로 수정한다."}
```

. The response status is '200 OK' with a response time of 24 ms and a size of 244 B. The response body is displayed in the 'Pretty' view: 

```
{  "commentId": 3,  "email": "amsx8888@urssu.com",  "content": "이걸로 수정한다."}
```

The screenshot shows the MySQL Workbench interface. The 'Navigator' pane on the left shows the 'urssublog' database with tables 'article', 'comment', 'user', and 'urssublog\_test'. The 'comment' table is selected. The 'SQL Editor' pane contains the query: 

```
SELECT * FROM urssublog.comment;
```

. The 'Result Grid' pane shows the query results with columns: comment\_id, content, created\_at, updated\_at, article\_id, and user\_id. The results are as follows:

comment_id	content	created_at	updated_at	article_id	user_id
1	content	2024-09-18 21:47:32.053109		2	1
2	두번째 글에 단 첫번째 댓글	2024-09-18 21:49:08.157776		2	1
3	이걸로 수정한다.	2024-09-18 21:49:21.188924	2024-09-18 21:51:41.069457	2	1

The 'Output' pane at the bottom shows the execution log with the following entries:

Time	Action	Message	Duration / Fetch
13 21:48:45	SELECT * FROM urssublog.comment LIMIT 0, 1000	1 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec
14 21:49:43	SELECT * FROM urssublog.comment LIMIT 0, 1000	3 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec
15 21:50:58	SELECT * FROM urssublog.comment LIMIT 0, 1000	3 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec
16 21:51:59	SELECT * FROM urssublog.comment LIMIT 0, 1000	3 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec



## 댓글 삭제

The screenshot shows the Postman interface with a new DELETE request configured. The URL is `http://localhost:8080/comments/3`. The response status is **204 No Content**, indicating a successful deletion.

**Query Params:**

Key	Value	Description
Key	Value	Description

**Body:** Pretty, Raw, Preview, Visualize, Text (selected). The response body is empty, consistent with a 204 status.

The screenshot shows the MySQL Workbench interface. The 'comment' table in the 'urssublog' database is selected. The table structure and data are as follows:

**Table: comment**

comment_id	content	created_at	updated_at	article_id	user_id
1	content	2024-09-18 21:47:32.053109	2024-09-18 21:47:32.053109	2	1
2	두번째 글에 단 첫번째 댓글	2024-09-18 21:49:08.157776	2024-09-18 21:49:08.157776	2	1

The 'Output' tab shows the execution of the query `SELECT * FROM urssublog.comment LIMIT 0, 1000`, which returned 3 rows.

## 예외 상황

예외 상황 전부를 짚기에는 너무 많아서 대표로 하나만 짚었습니다.

게시글 수정 시에 잘못된 content(빈 content)를 입력한 경우.

