

9장. RESTful API



Resstful API



Spring Boot

RESTful API

▪ RESTful API

- RESTful API는 웹에서 서버와 클라이언트가 데이터를 주고받는 방식을 설계하는 아키텍처 프레임이다.
- REST (Representational State Transfer) 는 2000년 로이 필딩(Roy Fielding) 이 논문에서 제안한 웹 기반의 설계 원칙으로
- **"리소스(Resource)를 URL로 표현하고, 그 리소스에 대한 행위는 HTTP 메서드로 구분한다"** 개념이다.
- 행위는 **HTTP 메서드(GET, POST, PUT, DELETE 등)** 로 구분한다.



RESTful API

- 주요 HTTP 메서드와 의미

메서드	의미	URL
GET	데이터 조회	/users – 모든 정보 조회 /users/{id} – 특정 id 조회
POST	데이터 생성	/users
PUT	데이터 수정	/users/{id}
DELETE	데이터 삭제	/users/{id}



▪ RequestBody & ResponseBody

- 웹에서 화면전환(새로고침) 없이 이루어지는 동작들은 대부분 **비동기 통신**으로 이루어진다.
- 비동기통신을 하기 위해서는 클라이언트에서 서버로 요청 메시지를 보낼 때, 본문에 데이터를 담아서 보내야 하고, 서버에서 클라이언트로 응답을 보낼 때에도 본문에 데이터를 담아서 보내야 한다. 이 본문이 바로 body 이다.
즉, 요청 본문 **requestBody**, 응답 본문 **responseBody** 을 담아서 보내야 한다.


@RequestBody

이 어노테이션이 붙은 파라미터에는 http요청의 본문(body)이 그대로 전달된다.

json 기반의 메시지를 사용하는 요청의 경우에 이 방법이 매우 유용하다.



회원 관리 API

 **spring**initializr

Project
☐ Gradle - Groovy ☐ Gradle - Kotlin ☒ **Java** ☐ Kotlin ☐ Groovy
☒ **Maven**

Language
☒ **Java** ☐ Kotlin ☐ Groovy

Spring Boot
☐ 4.0.0 (SNAPSHOT) ☐ 4.0.0 (RC2) ☐ 3.5.8 (SNAPSHOT) ☒ **3.5.7**
☐ 3.4.12 (SNAPSHOT) ☐ 3.4.11

Project Metadata

Group

com.rest_api

Artifact

rest_api

Name

rest_api

Description

Demo project for Spring Boot

Package name

com.rest_api

Packaging

☒ **Jar** ☐ War

Configuration

☒ **Properties** ☐ YAML

Java

☐ 25 ☒ **21** ☐ 17



회원 관리 API

Dependencies

ADD DEPENDENCIES... CTRL + B

Spring Boot DevTools DEVELOPER TOOLS

Provides fast application restarts, LiveReload, and configurations for enhanced development experience.

Lombok DEVELOPER TOOLS

Java annotation library which helps to reduce boilerplate code.

Spring Web WEB

Build web, including RESTful, applications using Spring MVC. Uses Apache Tomcat as the default embedded container.

Thymeleaf TEMPLATE ENGINES

A modern server-side Java template engine for both web and standalone environments. Allows HTML to be correctly displayed in browsers and as static prototypes.

Spring Data JPA SQL

Persist data in SQL stores with Java Persistence API using Spring Data and Hibernate.

MySQL Driver SQL

MySQL JDBC driver.



회원 관리 API

▪ application.property

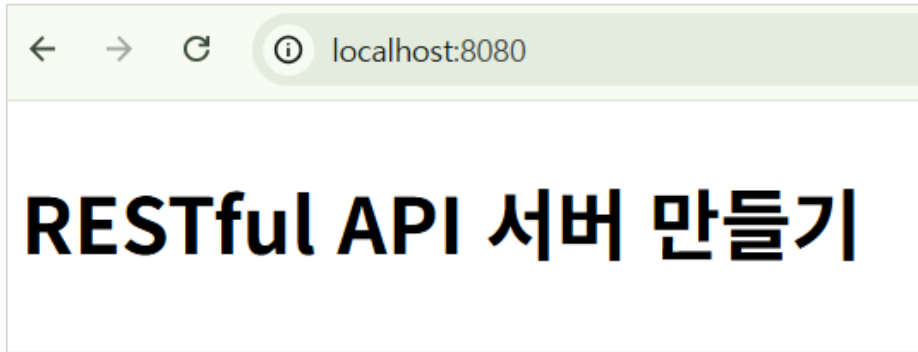
```
server.port=8080

# DataSource 설정 - mysql
spring.datasource.driver-class-name=com.mysql.cj.jdbc.Driver
spring.datasource.url=jdbc:mysql://127.0.0.1:3306/bootdb?serverTime=Asia/Seoul
spring.datasource.username=bootuser
spring.datasource.hikari.password=pwboot

# JPA 설정
spring.jpa.hibernate.ddl-auto=update
spring.jpa.show-sql=true
spring.jpa.properties.hibernate.format_sql=true
spring.jpa.database-platform=org.hibernate.dialect.MySQL8Dialect
```



회원 관리 API



home.html

```
<title>Welcome~</title>
</head>
<body>
  <h2>RESTful API 서버 만들기</h2>
</body>
```



회원 관리 API

▪ User 엔티티

```
@Data
@Entity
public class User {
    @Id
    @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)
    private Integer id; //번호

    @Column(unique=true)
    private String username; //아이디

    @Column(nullable=false)
    private String password; //비밀번호

    @Column(nullable=false)
    private String email; //이메일

    @CreationTimestamp
    @Column(updatable=false)
    private Timestamp regDate; //가입일

    @UpdateTimestamp
    @Column(insertable=false)
    private Timestamp updateDate; //수정일
}
```



회원 관리 API

- User 저장소

```
import org.springframework.data.jpa.repository.JpaRepository;  
  
public interface UserRepository extends JpaRepository<User, Integer>{  
  
}
```



회원 관리 API

▪ User 컨트롤러

```
@RequestMapping("/users")
@RequiredArgsConstructor
@RestController
public class UserController {

    private final UserService service;

    //회원 가입
    //@RequestBody - json 데이터 요청
    @PostMapping
    public String saveUser(@RequestBody User user) {
        service.save(user);
        return "회원 가입 성공!";
    }

    //회원 목록
    @GetMapping
    public List<User> getAllUsers(){
        List<User> userList = service.findAll();
        return userList;
    }
}
```



회원 관리 API

▪ User 컨트롤러

```
//회원 상세보기(정보)
@GetMapping("/{id}")
public User getUser(@PathVariable Integer id) {
    User user = service.findById(id);
    return user;
}

//회원 삭제
@DeleteMapping("/{id}")
public String deleteUser(@PathVariable Integer id) {
    service.delete(id);
    return "회원 삭제 완료!";
}

//회원 수정
@PutMapping("/{id}")
public String updateUser(@PathVariable Integer id,
    @RequestBody User user) {
    service.update(id, user);
    return "회원 수정 완료!";
}
}
```



회원 관리 API

▪ User 서비스

```
@RequiredArgsConstructor
@Service
public class UserService {
    //저장소 객체 생성
    private final UserRepository userRepo;

    //회원 가입
    public void save(User user) {
        userRepo.save(user);
    }

    //회원 목록 보기
    public List<User> findAll() {
        return userRepo.findAll();
    }
}
```



회원 관리 API

- User 서비스

```
//회원 삭제
public void delete(Integer id) {
    userRepo.deleteById(id);
}

//회원 수정
public void update(Integer id, User updateUser) {
    User user = findById(id); //수정할 회원 가져옴
    //수정 처리
    user.setUsername(updateUser.getUsername());
    user.setPassword(updateUser.getPassword());
    user.setEmail(updateUser.getEmail());
    userRepo.save(user);
}
}
```



회원 관리 API

■ 포스트 맨(Postman) 툴 사용

- Postman은 API(특히 RESTful API)를 테스트하고 디버깅하기 위한 강력한 도구이다.
- 서버에 HTTP 요청을 보내고, 응답(결과)을 바로 확인할 수 있는 API 클라이언트 프로그램이다.
- 보통 웹 브라우저는 **GET** 요청밖에 직접 보낼 수 없지만, API 테스트에서는 **POST, PUT, DELETE** 등 다양한 HTTP 메서드가 필요하다.



회원 관리 API

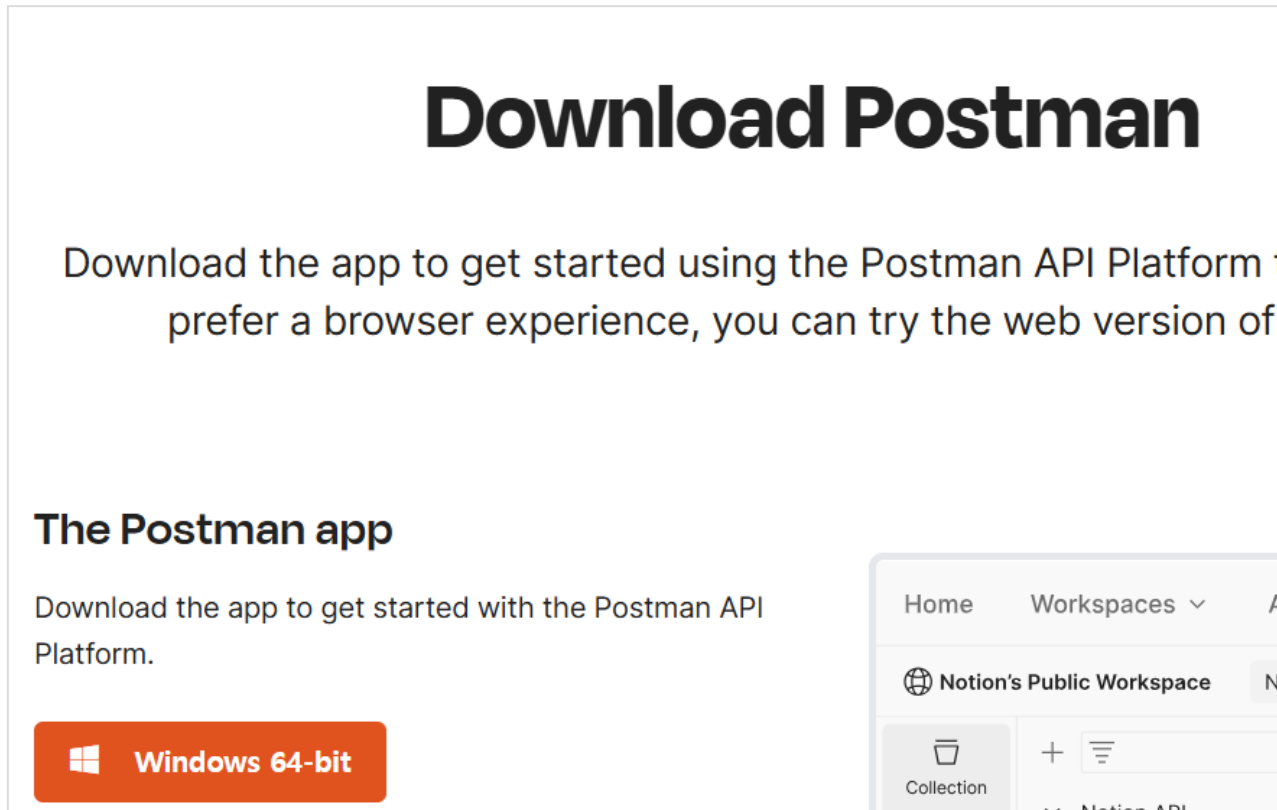
- 포스트 맨(Postman) 기능

- ✓ 모든 HTTP 메서드 테스트 가능
- ✓ 요청 헤더, 파라미터, 바디를 자유롭게 설정 가능
- ✓ 서버의 응답(JSON, XML 등)을 보기 쉽게 출력
- ✓ API 테스트 자동화도 가능



회원 관리 API

- Postman DeskTop Tool 다운로드




The screenshot shows the Postman website's download page. At the top, the heading "Download Postman" is prominently displayed. Below it, a paragraph explains that users can download the app to get started with the Postman API Platform, or if they prefer a browser experience, they can try the web version. Under the heading "The Postman app", there is a sub-paragraph stating "Download the app to get started with the Postman API Platform." Below this text is a large orange button with the Windows logo and the text "Windows 64-bit". To the right of the text, a partial view of the Postman application interface is shown, featuring a sidebar with "Home" and "Workspaces" options, a list of workspaces including "Notion's Public Workspace", and a "Collection" section with a plus sign and a list icon.

Download Postman

Download the app to get started using the Postman API Platform. If you prefer a browser experience, you can try the web version of

The Postman app

Download the app to get started with the Postman API Platform.

 **Windows 64-bit**

Home Workspaces ▾ A

🌐 Notion's Public Workspace N

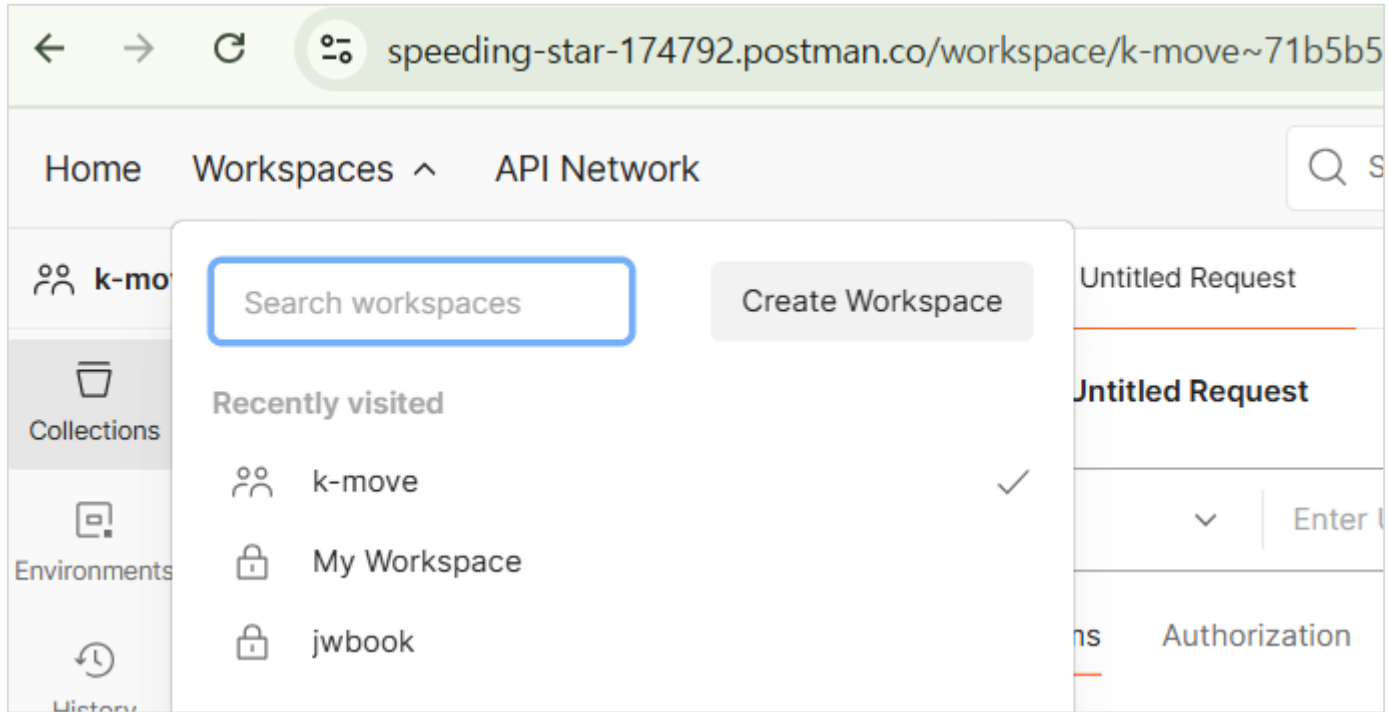
Collection + ☰

Notion API



회원 관리 API

- Workspaces 생성



회원 관리 API

■ 회원 가입 - 2명

The screenshot shows a REST client interface with the following details:

- Method:** POST
- URL:** http://localhost:8080/users
- Body Type:** raw (selected)
- Body Content:**

```
1 {  
2   "username": "today",  
3   "password": "12345",  
4   "email": "today@time.com"  
5 }
```
- Status:** 200 OK
- Response Time:** 28 ms
- Response Size:** 185 B
- Response Content:**

```
1 회원 가입 성공!
```



회원 관리 API

- MySQL WorkBench

```
1 • use bootdb;  
2  
3 • select * from user;  
4
```

Result Grid | Filter Rows: | Edit: | Export/Import:

	id	reg_date	update_date	email	password	username
▶	1	2025-11-10 06:16:47.622924	NULL	today@time.com	12345	today
	2	2025-11-10 06:18:13.092035	NULL	cloud@web.com	54321	cloud
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL



회원 관리 API

■ 회원 목록

The screenshot shows a REST client interface with a GET request to `http://localhost:8080/users` sent successfully. The response is a JSON array of two user objects.

Request:

- Method: GET
- URL: `http://localhost:8080/users`
- Body:

```
{
  "username": "cloud",
  "password": "54321",
  "email": "cloud@web.com"
}
```

Response:

- Status: 200 OK
- Time: 8 ms
- Size: 428 B
- Body:

```
[
  {
    "id": 1,
    "username": "today",
    "password": "12345",
    "email": "today@time.com",
    "regDate": "2025-11-09T21:16:47.622+00:00",
    "updateDate": null
  },
  {
    "id": 2,
    "username": "cloud",
    "password": "54321",
    "email": "cloud@web.com",
    "regDate": "2025-11-09T21:18:13.092+00:00",
    "updateDate": null
  }
]
```



회원 관리 API

- 회원 정보(상세 보기)

The screenshot displays a REST client interface with a GET request to `http://localhost:8080/users/2` sent successfully. The response is a JSON object containing user details.

Request:

- Method: GET
- URL: `http://localhost:8080/users/2`
- Body (raw):

```
1 {
2   "username": "cloud",
3   "password": "54321",
4   "email": "cloud@web.com"
5 }
```

Response:

- Status: 200 OK
- Time: 34 ms
- Size: 294 B
- Body (JSON):

```
1 {
2   "id": 2,
3   "username": "cloud",
4   "password": "54321",
5   "email": "cloud@web.com",
6   "regDate": "2025-11-09T21:18:13.092+00:00",
7   "updateDate": null
8 }
```



회원 관리 API

- 회원 삭제(id - 2)

DELETE

Params Auth Headers (8) **Body** Scripts Tests Settings Cookies

raw JSON Beautify

```
1 {
2   "username": "cloud",
3   "password": "54321",
4   "email": "cloud@web.com"
5 }
```

Body 200 OK • 30 ms • 185 B • ...

1 회원 삭제 완료!



회원 관리 API

- 회원 수정(id - 1)

The screenshot shows a REST client interface with the following details:

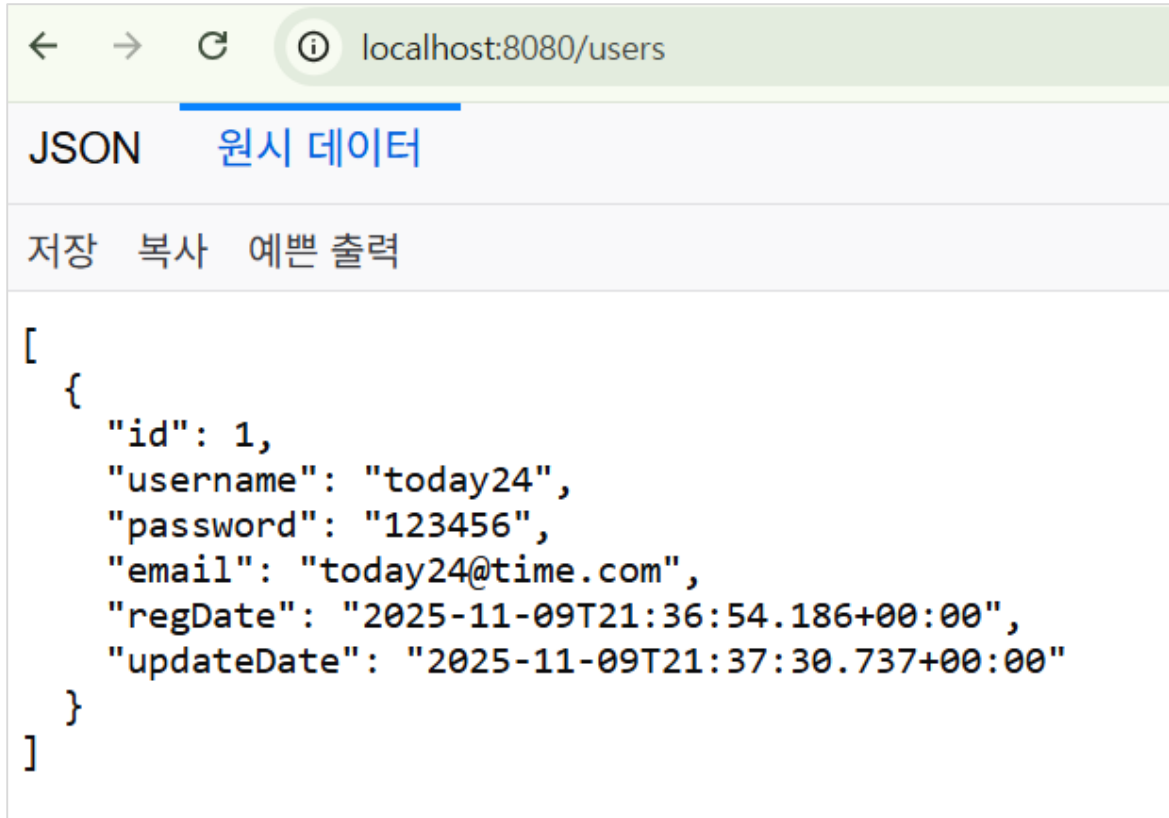
- Method:** PUT
- URL:** http://localhost:8080/users
- Body:** JSON format containing user update data:

```
1 {  
2   "id": 1,  
3   "username": "today24",  
4   "password": "01234",  
5   "email": "today24@time.kr"  
6 }
```
- Response:** 200 OK, 33 ms, 185 B
- Response Body:** 1 회원 수정 완료!



회원 관리 API

- 회원 목록 - 웹 브라우저로 보기



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:8080/users'. The page content is a JSON array containing one user object. The browser interface includes navigation buttons, a tab, and a toolbar with options like 'JSON', '원시 데이터' (Raw Data), '저장' (Save), '복사' (Copy), and '예쁜 출력' (Pretty Print).

```
[
  {
    "id": 1,
    "username": "today24",
    "password": "123456",
    "email": "today24@time.com",
    "regDate": "2025-11-09T21:36:54.186+00:00",
    "updateDate": "2025-11-09T21:37:30.737+00:00"
  }
]
```

