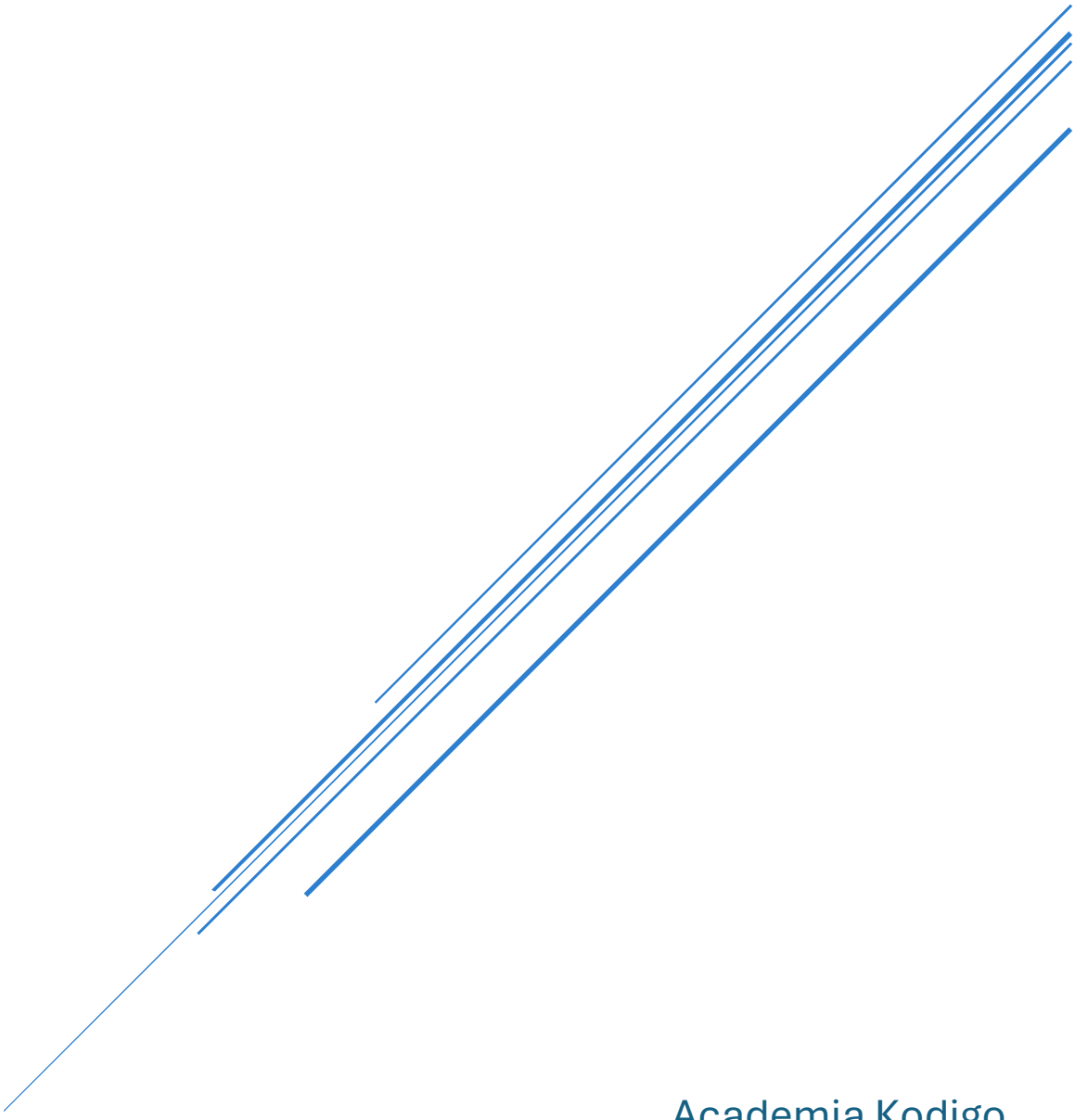
GESTIÓN DE USUARIOS, ROLES Y SEGURIDAD JWT

Carlos Alfredo Puente & Cristian Alfredo Alas Castellanos



Academia Kodigo
Java Developer 16

Índice

2. Backend

2.1.Herramientas utilizadas

2.1.1. IDE:

- Intellij idea

2.1.2. Versión de java

- 17

2.1.3. Versión de SpringBoot

- 3.3.0

2.1.4. Dependencias

- Spring Data JPA
- MySQL Driver
- Spring Boot DevTools
- Spring Web
- Lombok
- Actuator
- Validation
- Swagger

Pruebas Unitarias

- unit5 (jupiter)
- Mockito

Spring Security y JWT

- spring-boot-starter-security (version 5.5)

io.jsonwebtoken

- jjwt-api (versión 0.11.5)
- jjwt-impl (versión 0.11.5)
- jjwt-jackson (versión 0.11.5)

2.1.5. Patrón de diseño

Patrón de Diseño Data Transfer Object (DTO)

El patrón DTO se utiliza para transferir datos entre distintas capas de la aplicación, reduciendo el número de llamadas a métodos remotos y simplificando la transferencia de datos complejos. En el código, se observa claramente en la clase UserDto y el uso de esta en los servicios y controladores.

Patrón Builder

El patrón Builder se utiliza para crear objetos complejos paso a paso. Se encuentra implementado en la clase DtoMapperUser, que permite construir un UserDto a partir de un UserEntity de manera fluida y clara.

Patrón de Diseño Repository

El patrón Repository se encarga de encapsular la lógica de acceso a datos y de proveer una interfaz hacia las operaciones de la base de datos. Se observa en las interfaces

UserRepository y RoleRepository.

2.1.6. Principio solid

Single Responsibility Principle (SRP)

Cada clase tiene una única responsabilidad. Por ejemplo, UserEntity representa la entidad del usuario, UserService maneja la lógica de negocio y UserController gestiona las peticiones HTTP.

Open/Closed Principle (OCP)

Las clases están abiertas para la extensión, pero cerradas para la modificación. Por ejemplo, UserServiceImpl puede ser extendida o decorada sin modificar su implementación existente.

Liskov Substitution Principle (LSP)

Las instancias de una subclase (UserServiceImpl) pueden reemplazar instancias de la superclase (UserService) sin alterar el comportamiento del programa.

Interface Segregation Principle (ISP)

- Las interfaces están bien definidas y no obligan a implementar métodos no necesarios.
- Por ejemplo, UserService define métodos específicos para las operaciones de usuarios.

Dependency Inversion Principle (DIP)

Las dependencias se inyectan en lugar de ser creadas dentro de la clase. Esto es evidente en el uso de @Autowired en UserServiceImpl y UserController.

Aspect-Oriented Programming (AOP)

En el controlador UserController, se hace uso de aspectos para la validación:

Aquí se valida la entrada del usuario antes de proceder con la lógica de negocio, separando así las preocupaciones transversales del código principal.

2.1.9. Explicación de la Api Rest

API REST con Gestión de Usuarios, Roles y Seguridad JWT

Esta API REST, construida con Spring Boot, JPA y seguridad JWT, ofrece un sistema de gestión de usuarios y roles, validando y garantizando un acceso seguro y controlado a los recursos. A continuación, se detalla el funcionamiento de cada componente.

Clases de Entidades

RoleEntity

- Representa los roles de usuario en la base de datos.
- Atributos: id (ID del rol), name (nombre único del rol).

UserEntity

Representa a los usuarios en la base de datos.

Atributos: id, username (nombre de usuario único), password (contraseña), email (correo electrónico único), roles (lista de roles asociados al usuario), admin (indica si el usuario tiene privilegios de administrador, es un atributo transitorio).

Clases de DTO y Mapeadores

UserDto

- Data Transfer Object para los usuarios.
- Atributos: id, username, email, admin.

DtoMapperUser

- Mapea una entidad UserEntity a un DTO UserDto.
- Implementa el patrón Builder para construir el DTO.

Clases de Repositorio

UserRepository

- Extiende JpaRepository para operaciones CRUD sobre UserEntity.
- Métodos adicionales: findByUsername (busca un usuario por su nombre de usuario), findAll(Pageable pageable) (paginación de usuarios).

RoleRepository

- Extiende JpaRepository para operaciones CRUD sobre RoleEntity.
- Método adicional: findByName (busca un rol por su nombre).

Servicios

UserService

- Interfaz que define los métodos del servicio de usuario: findAll, findAll(Pageable pageable), findById, save, update, deleteById.

UserServiceImpl

- Implementación de UserService.
- Utiliza UserRepository, RoleRepository y PasswordEncoder.

Métodos

- findAll: retorna todos los usuarios.
- findAll(Pageable pageable): retorna una página de usuarios.
- findById: busca un usuario por su ID.
- save: guarda un nuevo usuario, codificando la contraseña y asignando roles.
- update: actualiza un usuario existente.
- deleteById: elimina un usuario por su ID.
- getRoles: asigna roles a un usuario según sus privilegios de administrador.

Controlador

UserController

- Define los endpoints para la gestión de usuarios.
- GET /users: retorna todos los usuarios.
- GET /users/page/{page}: retorna una página de usuarios.
- GET /users/{id}: busca un usuario por su ID.
- POST /users: crea un nuevo usuario.
- PUT /users/{id}: actualiza un usuario existente.
- DELETE /users/{id}: elimina un usuario por su ID.
- POST /login: autenticación de los usuarios.

Métodos auxiliares:

Validation: maneja los errores de validación y construye la respuesta apropiada.

Seguridad

Proceso de Login

- Punto de Entrada para el Login
- La aplicación tiene un endpoint de autenticación donde los usuarios envían sus credenciales (nombre de usuario y contraseña).
- Maneja las solicitudes de login. Valida las credenciales del usuario y, si son correctas. genera un token JWT.

SpringSecurityConfig

- Configura la seguridad de la aplicación usando JWT.
- Define los permisos para cada endpoint.
- Implementa CORS.
- Define los filtros de autenticación y validación de JWT.

JwtAuthenticationFilter

Filtro de autenticación que genera un token JWT al autenticarse correctamente.

Métodos

- attemptAuthentication: intenta autenticar al usuario.
- successfulAuthentication: genera y retorna un token JWT al autenticarse correctamente.
- unsuccessfulAuthentication: maneja los errores de autenticación

JwtValidationFilter

- Filtro que valida el token JWT en cada petición.
- Método doFilterInternal: extrae y valida el token JWT de las cabeceras de la petición.
- Otros Componentes.

JpaUserDetailsService

- Implementa UserDetailsService para cargar los detalles del usuario desde la base de datos por nombre de usuario.
- Convierte UserEntity en un objeto User de Spring Security con sus roles correspondientes.

TokenJwtConfig

- Configura los parámetros del token JWT (clave secreta, prefijo, cabecera de autorización).

SimpleGrantedAuthorityJsonCreator

- facilita la deserialización de objetos JSON en instancias de SimpleGrantedAuthority mediante las anotaciones @JsonCreator y @JsonProperty.

Pruebas Unitarias

- Las pruebas unitarias para esta API se realizaron con JUnit5 y Mockito.
- JUnit5 para definir y ejecutar las pruebas.

- Mockito para simular las dependencias (como repositorios y servicios) y verificar el comportamiento de los métodos de servicio y controladores.

3. Diagrama de caso de uso