

TALLER DE BASE DE DATOS DIURNO 2-2025
Control 2

Ayudantes:
Pablo Macuada
Fernando Solís Paz

Profesor: Matías Calderón Quezada

Enunciado Control 2

Entrega: 27 de octubre de 2025

Actividades a realizar

Descripción

Desarrolla un sistema de gestión de tareas que permita a los usuarios crear, editar, eliminar y realizar un seguimiento de sus tareas pendientes. El sistema debe constar de una interfaz de usuario desarrollada en Vue.js para el frontend y una API RESTful desarrollada en Spring para el backend.

Requisitos Funcionales

1. Registro de Usuarios:

Los usuarios deben poder registrarse en el sistema utilizando un nombre de usuario y una contraseña. Además, deben ingresar su dirección geográfica, guardando un punto geoespacial en la base de datos utilizando PostGIS. Posteriormente, podrán iniciar sesión en el sistema.

2. Gestión de Tareas:

- Crear Tareas: Crear nuevas tareas con un título, una descripción, una fecha de vencimiento y una asociación a un sector geográfico.
- Editar Tareas: Modificar el título, la descripción, la fecha de vencimiento y el sector de las tareas existentes.
- Eliminar Tareas: Eliminar tareas que ya no sean necesarias.
- Marcar Tareas como Completadas: Marcar las tareas como completadas cuando hayan sido finalizadas.
- Ver Lista de Tareas: Ver una lista de todas las tareas pendientes y completadas.

3. Filtros y Búsqueda:

Los usuarios deben poder filtrar y buscar tareas en función de su estado (pendiente o completada) y por palabras clave en el título o la descripción de la tarea.

4. Notificaciones:

Los usuarios deben recibir notificaciones cuando se acerque la fecha de vencimiento de una tarea.

5. Asociación:

Asociar tareas con un sector específico, como construcción, reparación de semáforos, calles, etc. Cada sector también debe estar georreferenciado mediante una ubicación espacial (PostGIS).

6. Preguntas a responder:

- ¿Cuántas tareas ha hecho el usuario por sector?
- ¿Cuál es la tarea más cercana al usuario (que esté pendiente)?
- ¿Cuál es el sector con más tareas completadas en un radio de 2 kilómetros del usuario?
- ¿Cuál es el promedio de distancia de las tareas completadas respecto a la ubicación del usuario?
- ¿En qué sectores geográficos se concentran la mayoría de las tareas pendientes? (utilizando agrupación espacial).
- ¿Cuál es la tarea pendiente más cercana a la ubicación del usuario?
- ¿Cuántas tareas ha realizado cada usuario por sector?
- ¿Cuál es el sector con más tareas completadas dentro de un radio de 5 km desde la ubicación del usuario?
- ¿Cuál es el promedio de distancia entre las tareas completadas y el punto registrado del usuario?

Requisitos Técnicos

- El frontend debe estar desarrollado en Vue.js y debe utilizar componentes reutilizables para la interfaz de usuario.
- El backend debe ser una API RESTful desarrollada en Spring.
- Utiliza una base de datos para almacenar la información de los usuarios y las tareas. Debe utilizar PostgreSQL con la extensión PostGIS para gestionar las operaciones espaciales y almacenar los puntos georreferenciados.
- Implementa consultas espaciales utilizando funciones PostGIS como ST_Distance, ST_Within, ST_ClosestPoint, entre otras, para responder a las preguntas solicitadas.
- Implementa autenticación y autorización para garantizar que solo los usuarios autenticados puedan acceder a las funcionalidades de gestión de tareas.
- Asegúrate de que la aplicación sea segura y esté protegida contra ataques comunes, como la inyección de SQL y la falsificación de solicitudes entre sitios (CSRF).
- Despliega la aplicación en un entorno de producción.

Entregables

- Código fuente completo del frontend en Vue.js.
- Código fuente completo del backend en Spring.
- Instrucciones detalladas para configurar y desplegar la aplicación.
- Documentación que explique cómo funciona la aplicación y cómo se realizó la implementación.