

OBJETIVO

El objetivo principal de este proyecto es que los estudiantes consoliden y apliquen las estructuras de datos vistas en clase mediante el desarrollo de un sistema práctico. Este proyecto servirá como un resumen integral y funcional de los conocimientos adquiridos, permitiendo implementar y combinar estructuras como grafos, tablas hash, tries, listas enlazadas y colas de prioridad en un contexto realista. Además, busca reforzar la habilidad de diseñar e integrar algoritmos para optimizar la funcionalidad del sistema.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este sistema simulará una red social donde los estudiantes deberán implementar funcionalidades clave, tales como:

1. Crear un perfil de usuario.
2. Establecer conexiones entre usuarios (amistades).
3. Publicar y visualizar publicaciones propias y de amigos.
4. Explorar y recomendar usuarios basándose en afinidades o popularidad.
5. Realizar búsquedas eficientes de usuarios.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

ESTRUCTURAS DE DATOS SUGERIDAS

1. **Grafo:** El grafo representará las conexiones entre usuarios, donde:
 - Cada usuario será un **vértice**.
 - Cada amistad será una **arista** en un grafo **no dirigido**.
 - Utilizar **listas de adyacencia** o equivalente para la representación.
2. **Tries o Árboles:** Implementar para búsquedas rápidas de nombres de usuario.
3. **Tablas Hash:** Almacenar perfiles y publicaciones para acceso rápido.
4. **Colas de prioridad (Heaps):** Para generar recomendaciones basadas en popularidad o afinidad.
5. **Listas enlazadas:** Manejar publicaciones como listas enlazadas de nodos.

ALGORITMOS

1. **Búsqueda en grafos (BFS/DFS):** Sugerir amigos entre amigos de amigos.
2. **Caminos cortos (Dijkstra/BFS):** Encontrar usuarios cercanos en la red.

3. **Similaridad:** Calcular afinidades entre usuarios utilizando los siguientes métodos:

- **Similaridad de Jaccard:** Mide la proporción entre la intersección y la unión de los conjuntos de intereses o conexiones compartidas entre dos usuarios.
- **Similaridad del Coseno:** Calcula la similitud entre vectores que representan las características de los usuarios, como intereses o interacciones.
- **Caminos Cortos (Shortest Path Similarity):** Utiliza la distancia más corta en un grafo para determinar la afinidad entre usuarios.
- **Similaridad de Pearson:** Evalúa la correlación entre las preferencias o calificaciones de los usuarios.
- **Coefficiente de Dice:** Similar a Jaccard, pero con mayor énfasis en la intersección de los conjuntos.
- **Vecinos Comunes:** Basado en la cantidad de amigos compartidos entre dos usuarios.
- **Índice de Adamic-Adar:** Da más peso a vecinos comunes menos populares en la red.

4. **Ordenación:** Organizar publicaciones o recomendaciones.

FUNCIONALIDADES ADICIONALES (OPCIONALES)

1. Sistema de mensajería.
2. Usuarios aleatorios
3. Almacenamiento y recuperación de datos.
4. Perfil psicológico.

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

1. Implementación de estructuras de datos.
2. Eficiencia de algoritmos.
3. Funcionalidad y creatividad.
4. Documentación clara y pruebas exhaustivas.

ENTREGABLES

1. **Código fuente:** Incluyendo comentarios y documentación.
2. **Informe:** Explicando las estructuras y algoritmos empleados.
3. **Presentación:** Presentación funcional del sistema.

EVALUACIÓN ENTRE PARES

Se implementará una evaluación por pares entre los miembros del grupo. Cada miembro calificará a sus compañeros según los siguientes criterios:

1. Contribución al proyecto.
2. Responsabilidad y compromiso.

3. Habilidades técnicas.
4. Comunicación y colaboración.
5. Creatividad e innovación.

Las puntuaciones se promediarán y ponderarán en la calificación individual de cada miembro.
