

Explicación del contexto del reto (civilización y árbol genealógico)

Los árboles genealógicos han sido fundamentales en todas las civilizaciones humanas, desde validar el poder dinástico en el antiguo Egipto y China hasta determinar herencias nobiliarias en la Europa medieval, evolucionando en la actualidad hacia aplicaciones científicas como la medicina genética, investigación antropológica y resolución legal de sucesiones. El desafío computacional radica en que las relaciones familiares son multidimensionales y complejas (una persona puede ser simultáneamente padre, hijo, hermano y abuelo), requiriendo estructuras de datos eficientes para gestionar conexiones matrimoniales entre ramas familiares y realizar búsquedas por múltiples criterios como nombre, generación o parentesco. El uso de un Árbol Binario de Búsqueda (ABB) ofrece la solución ideal al permitir operaciones de inserción, búsqueda y eliminación con complejidad $O(\log n)$, manteniendo organizados los datos genealógicos y facilitando algoritmos de recorrido para identificar ancestros, descendientes y calcular grados de parentesco, transformando así un sistema de organización social milenario en una herramienta computacional moderna capaz de procesar eficientemente las complejas relaciones familiares que caracterizan a la sociedad humana.