



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
Facultad de Ingeniería



Ingeniería en Ciencias de la Computación

Bases de Datos Avanzadas

Reporte sobre las bases de datos no relacionales

Trabajo de: ADRIAN ALEJANDRO GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ [359834]

Asesor: JORGE ALBERTO CHAPARRO TARANGO

7 de mayo de 2024

Introducción

Las bases de datos no relacionales, también conocidas como bases de datos NoSQL (Not Only SQL), surgieron como una alternativa a las bases de datos relacionales tradicionales, ofreciendo flexibilidad y escalabilidad para gestionar grandes volúmenes de datos en entornos distribuidos. En este reporte, exploraremos el concepto de bases de datos no relacionales, su breve historia y su evolución, así como sus ventajas y desventajas en comparación con las bases de datos relacionales.

¿Qué son las bases de datos no relacionales?

Las bases de datos no relacionales son sistemas de gestión de bases de datos que proporcionan un modelo de datos alternativo al modelo relacional empleado por las bases de datos tradicionales. A diferencia de estas últimas, las bases de datos no relacionales no requieren un esquema fijo y predefinido, lo que permite almacenar datos de forma más flexible y adaptativa. Además, suelen estar diseñadas para escalar horizontalmente de manera más eficiente, lo que las hace ideales para aplicaciones con requisitos de escalabilidad y disponibilidad elevados.

Su surgimiento se remonta al comienzo del siglo XXI, en respuesta a los nuevos desafíos planteados por el explosivo crecimiento de datos en internet y la necesidad de manejar grandes volúmenes de información de forma eficiente. En 1998, el término "NoSQL" nació con el surgimiento de una base de datos relacional llamado "Strozzi NoSQL" a manos de Carlo Strozzi. No obstante, esta bases de datos mantiene aún el modelo relacional, esto ha llevado a Strozzi en múltiples ocasiones que las bases de datos no relacionales deberán denominarse "NoREL" en lugar de NoSQL.

Existen varios tipos de bases de datos no relacionales, sin embargo, 2 de las más importantes son las bases de datos basadas en documentos y las bases de datos basadas en grafos.

Bases de Datos de Documentos

Una de las categorías más populares de bases de datos no relacionales son las bases de datos de documentos. Estas almacenan datos en documentos semiestructurados,

como JSON o XML, lo que permite una mayor flexibilidad en el esquema y una representación más natural de los datos para muchas aplicaciones web y móviles. Ejemplos de bases de datos de documentos incluyen MongoDB, Couchbase, Firebase Firestore, Amazon DocumentDB y Azure Cosmos.

Bases de Datos de Grafos

Otra categoría importante son las bases de datos de grafos, que están diseñadas para modelar y consultar relaciones complejas entre entidades. Estas son especialmente útiles para aplicaciones como redes sociales, análisis de redes y recomendaciones personalizadas. Ejemplos destacados incluyen Neo4j, Amazon Neptune y JanusGraph.

Las DB NoSQL poseen varias ventajas sobre las bases de datos relacionales, como una mayor flexibilidad en el esquema de datos, escalabilidad horizontal más sencilla y mejor rendimiento para ciertos tipos de consultas distribuidas. Sin embargo, también tienen algunas limitaciones, como una menor consistencia transaccional. Un ejemplo de caso de uso se ve en empresas como Airbnb quienes utilizan bases de datos de documentos para gestionar la información de listados y reservas de alojamientos, mientras que empresas como LinkedIn aprovechan las bases de datos de grafos para analizar y recomendar conexiones entre usuarios.

Conclusión

En conclusión, las bases de datos no relacionales han surgido como una alternativa poderosa a las bases de datos relacionales tradicionales, ofreciendo flexibilidad, escalabilidad y rendimiento para una variedad de aplicaciones modernas. A pesar de que no son ideales para el absoluto de casos en la industria, su existencia demuestra que cubren una amplia variedad de usos e implementaciones, viniendo a saciar necesidades que se dieron con el boom de la generación de datos mediante dispositivos electrónicos.

Bibliografía

- *OCI (s. f.). ¿Qué es NoSQL?. Oracle Cloud Infrastructure.*
<https://www.oracle.com/mx/database/nosql/what-is-nosql/>
- *KYOCERA Document Solutions. (2020, 11 febrero). ¿Qué son las bases de datos documentales? | Kyocera. KYOCERA Document Solutions.*
<https://www.kyoceradocumentsolutions.es/es/smarter-workspaces/business-challenges/paperless/que-son-las-bases-de-datos-documentales.html>
- *AWS (s. f.). ¿Qué base de datos NoSQL es la adecuada para usted? Amazon Web Services, Inc. <https://aws.amazon.com/es/nosql/>*