



ACCESO A DATOS

BASES DE DATOS NO RELACIONALES

VIDEOTAREA

IRENE VERDEJA DÍAZ

Contenido

BASES DE DATOS NO RELACIONALES: ¿QUÉ SON?.....3

¿PARA QUÉ SE UTILIZAN?4

PROYECCIÓN DE FUTURO5

CONCLUSIONES6

REFERENCIAS6

BASES DE DATOS NO RELACIONALES: ¿QUÉ SON?

Las bases de datos no relacionales, comúnmente denominadas NoSQL (Not Only SQL), constituyen una categoría diversa y evolutiva de sistemas de gestión de bases de datos diseñados para superar las limitaciones inherentes al modelo relacional tradicional. A diferencia de las bases de datos relacionales (RDBMS o *relational database management system*), que organizan los datos en tablas con filas y columnas, las bases de datos NoSQL adoptan enfoques más flexibles y escalables, admitiendo diversos modelos de datos y estructuras dinámicas.

Según la empresa de consultoría y servicios digitales avanzados de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC): “Este tipo de bases de datos comenzaron a originarse en el año 1998 y no fueron creadas por una empresa específica, sino que fueron concebidas por distintas empresas y grupos independientes que buscaban soluciones específicas a sus problemas.”

En el universo de las bases de datos NoSQL, existen varios modelos, cada uno adaptado para satisfacer necesidades específicas de almacenamiento y recuperación de información:

1. **Bases de Datos Basadas en Documentos:**
 - En este modelo, la información se almacena en documentos, típicamente en formatos como JSON (JavaScript Object Notation) o BSON (Binary JSON). Cada documento puede contener datos heterogéneos y no requiere una estructura predefinida. MongoDB es un ejemplo destacado de una base de datos basada en documentos.
2. **Bases de Datos Clave-Valor:**
 - En este enfoque, los datos se organizan en pares clave-valor, donde cada dato está asociado con una clave única. Este modelo simple es eficiente para operaciones de lectura y escritura rápidas. Ejemplos incluyen Redis y Amazon DynamoDB.
3. **Bases de Datos Columnares:**
 - Estas bases de datos almacenan datos en columnas en lugar de filas, optimizando la recuperación de datos específicos. Cassandra es un ejemplo prominente de una base de datos columnar, especialmente eficaz para grandes conjuntos de datos distribuidos.
4. **Bases de Datos de Grafos:**
 - Diseñadas para modelar relaciones complejas, las bases de datos de grafos utilizan nodos y relaciones para representar datos interconectados. Neo4j es un ejemplo destacado, siendo utilizado para aplicaciones que dependen fuertemente de la representación gráfica de las conexiones entre entidades.
5. **Bases de Datos Multi-Modelo:**
 - Algunos sistemas NoSQL ofrecen soporte para múltiples modelos de datos dentro de la misma plataforma, proporcionando así flexibilidad adicional para adaptarse a diversos escenarios de aplicación.

Una característica fundamental de las bases de datos NoSQL es su capacidad para escalar horizontalmente, es decir, distribuir la carga de trabajo entre múltiples

nodos o servidores. Esta escalabilidad, combinada con la capacidad de manejar grandes volúmenes de datos no estructurados o semiestructurados, las hace ideales para entornos dinámicos y aplicaciones modernas, como desarrollo web, análisis de big data, sistemas de gestión de contenido, y más.

¿PARA QUÉ SE UTILIZAN?

Las bases de datos no relacionales (NoSQL) se utilizan en una variedad de escenarios y casos de uso debido a sus características específicas, que las hacen adecuadas para ciertos tipos de aplicaciones y entornos. Aquí hay algunas de las principales razones y casos de uso para utilizar bases de datos NoSQL:

1. **Manejo de Grandes Volúmenes de Datos:**
 - Las bases de datos NoSQL son particularmente eficientes para manejar grandes volúmenes de datos distribuidos. Su capacidad para escalar horizontalmente facilita la gestión de grandes cantidades de información de manera efectiva.
2. **Flexibilidad en el Esquema de Datos:**
 - No requieren un esquema fijo y predefinido, lo que permite una mayor flexibilidad en la estructura de los datos. Esto es útil en situaciones donde la estructura de los datos es variable o puede cambiar con el tiempo.
3. **Datos No Estructurados o Semiestructurados:**
 - Son ideales para almacenar y recuperar datos no estructurados o semiestructurados, como documentos JSON, XML, datos de sensores, registros de eventos y otros formatos que no encajan fácilmente en tablas relacionales.
4. **Escalabilidad Horizontal:**
 - Las bases de datos NoSQL están diseñadas para escalar horizontalmente, lo que significa que pueden manejar mayores cargas de trabajo distribuyendo la carga entre múltiples nodos o servidores. Esto es esencial en entornos donde la escalabilidad es clave.
5. **Aplicaciones Web Modernas:**
 - Son ampliamente utilizadas en el desarrollo de aplicaciones web modernas, donde la flexibilidad y la capacidad de adaptarse rápidamente a los cambios son esenciales. Pueden manejar la diversidad de datos generados por aplicaciones web dinámicas.
6. **Rendimiento Optimizado para Operaciones Específicas:**
 - Algunas bases de datos NoSQL están diseñadas para optimizar operaciones específicas, como lecturas o escrituras masivas, lo que las hace adecuadas para casos de uso específicos, como análisis en tiempo real.
7. **Sistemas de Gestión de Contenido (CMS):**
 - Son utilizadas en CMS y plataformas de gestión de contenidos, donde la variedad y la naturaleza no estructurada de los datos pueden ser más compatibles con un modelo NoSQL.

8. Análisis de Datos y Big Data:

- Para casos donde se requiere procesamiento y análisis eficiente de grandes conjuntos de datos, las bases de datos NoSQL pueden ser una opción preferida debido a su escalabilidad y capacidad de manejar datos no estructurados.

9. Almacenamiento de Datos en la Nube:

- La flexibilidad y escalabilidad de las bases de datos NoSQL las hacen ideales para entornos de almacenamiento en la nube, donde los requisitos pueden cambiar y evolucionar rápidamente.

PROYECCIÓN DE FUTURO

La proyección de futuro para las bases de datos no relacionales (NoSQL) indica un crecimiento continuo y una adopción más amplia en diversos sectores. Algunas tendencias y desarrollos potenciales para el futuro de las bases de datos NoSQL incluyen:

1. Diversificación de Modelos de Datos:

- Se espera que la diversificación de modelos de datos en las bases de datos NoSQL continúe. Los proveedores están trabajando para mejorar y ofrecer soporte para varios modelos de datos dentro de una misma plataforma, permitiendo a las empresas elegir el modelo que mejor se adapte a sus necesidades específicas.

2. Integración con Tecnologías Emergentes:

- Las bases de datos NoSQL se integrarán más estrechamente con tecnologías emergentes, como inteligencia artificial (IA), aprendizaje automático (ML) y análisis avanzado de datos. Esto permitirá la aplicación de análisis más sofisticados y toma de decisiones automatizada.

3. Mayor Adopción en la Nube:

- La tendencia hacia la computación en la nube favorece a las bases de datos NoSQL debido a su capacidad para escalar horizontalmente y adaptarse a entornos de nube. Se espera una mayor adopción y optimización de bases de datos NoSQL en plataformas de nube pública y privada.

4. Evolución de Plataformas Existentes:

- Plataformas NoSQL establecidas seguirán evolucionando para abordar desafíos específicos y mejorar el rendimiento, la seguridad y la facilidad de uso. Se espera que los proveedores de bases de datos NoSQL introduzcan nuevas funcionalidades y características para mantenerse competitivos.

5. Enfoque en la Seguridad:

- A medida que las bases de datos NoSQL se utilizan en entornos empresariales y para aplicaciones críticas, habrá un enfoque continuo en mejorar la seguridad. Esto incluirá la implementación de

características de seguridad avanzadas y la adopción de mejores prácticas de seguridad.

6. Soluciones Híbridas y Multi-Nube:

- Las soluciones híbridas que combinan bases de datos NoSQL en entornos locales y en la nube, así como la adopción de arquitecturas multi-nube, serán cada vez más comunes. Esto permite a las empresas aprovechar la flexibilidad de las bases de datos NoSQL en diversos entornos.

7. Mayor Énfasis en la Eficiencia Operativa:

- A medida que las implementaciones de bases de datos NoSQL crecen en escala y complejidad, habrá un mayor énfasis en la eficiencia operativa. Las herramientas de administración, monitoreo y automatización se volverán esenciales para gestionar de manera eficaz grandes implementaciones NoSQL.

8. Aplicaciones en Sectores Específicos:

- Se espera una mayor adopción de bases de datos NoSQL en sectores específicos como la atención médica, IoT (Internet de las cosas), finanzas y logística, donde la flexibilidad y escalabilidad son fundamentales para manejar grandes volúmenes de datos y responder a cambios rápidos en los requisitos.

CONCLUSIONES

Es importante destacar que la elección entre bases de datos relacionales y NoSQL depende de los requisitos específicos del proyecto y del tipo de datos que se están manejando. Cada enfoque tiene sus propias ventajas y desventajas, y la decisión debe basarse en las necesidades particulares del desarrollo de software o la aplicación específica.

En resumen, las bases de datos NoSQL representan una evolución en la gestión de datos, proporcionando soluciones adaptativas y especializadas que se alejan de las restricciones impuestas por los modelos relacionales tradicionales, y permitiendo un enfoque más ágil y eficiente en la gestión de datos en una amplia variedad de contextos.

REFERENCIAS

<https://learn.microsoft.com/es-es/azure/architecture/data-guide/big-data/non-relational-data>

<https://www.acens.com/comunicacion/wp-content/images/2014/02/bbdd-nosql-wp-acens.pdf>

<https://ayudaleyprotecciondatos.es/bases-de-datos/no-relacional/>

https://www.youtube.com/watch?v=NLXCt_MECJQ&t=346s

<https://www.youtube.com/watch?v=R07q9GJc2oA>

<https://www.youtube.com/watch?v=knVwokXITGI&t=139s>

<https://www.ithinkupc.com/es/blog/sql-nosql-newsql-que-son-historia-y-eleccion>