

INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION Y

CIENCIAS DE LA COMPUTACION.

SEDE: JALAPA

PRIMER CICLO, SECCION “B”

ING. MARCO TULIO VALDEZ ALBIZUREZ

INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE COMPUTO

INVESTIGACION

SAUL SILVESTRE GONZALEZ GOMEZ

CARNET: 0907-24-18371

**Introducción**

En el campo de la gestión de datos, las bases de datos no relacionales han surgido como una opción innovadora frente a las tradicionales bases de datos relacionales. Estos sistemas de almacenamiento de información se distinguen por ser flexibles y cuentan con capacidad de escala y manejo eficiente de grandes series de datos no estructurados. A diferencia de las bases de datos relacionales, que siguen un modelo de escritura y emplean principalmente SQL como lenguaje, las bases de datos no relacionales, también llamadas NoSQL, utilizan diferentes modelos de datos y pueden guiarse del uso de SQL, serán utilizadas cuando se requiera solo la lectura de datos. En este documento de investigación, exploraremos las características, modelos, ventajas y desventajas de las bases de datos no relacionales, así como algunos ejemplos destacados en el campo NoSQL, como MongoDB, RavenDB, CouchDB y Firebase.

**Bases de datos no relacionales**

Las bases de datos no relacionales son un sistema de almacenamiento de información que se caracteriza por no usar el lenguaje SQL para las consultas. Esto no significa que no puedan usar el lenguaje SQL, pero esta herramienta es utilizada solamente como apoyo. Por ello también se suelen llamar NoSQL. Otra de las principales características es que no trabajan con estructuras definidas. Es decir, los datos no se almacenan en tablas y la información tampoco se organiza en registros o campos.

Tiene una gran serie de escalas y están pensadas para la gestión de grandes volúmenes de datos, por otro lado, a diferencia de las bases de datos relacionales no cumple con el estándar ACID (de atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad). Las bases de datos no relacionales son más actuales que las relacionales y su desarrollo se ha basado en la necesidad de crear sistemas de gestión capaces de trabajar con datos no estructurados o semiestructurados.

Estas son algunas ventajas de una base de datos no relacional:

* Son mucho más flexibles a la hora de crear esquemas de información, lo que las convierte en una solución ideal para el almacenamiento y gestión de datos no estructurados.
* Ofrecen una mayor escalabilidad, pueden soportar mayores volúmenes de datos y añadir mayor capacidad añadiendo nuevos módulos de software, sin necesidad de añadir nuevos servidores.
* Garantizan un alto rendimiento, ya que están diseñados para trabajar con modelos de datos concretos y patrones de acceso específico.
* Son muy funcionales, ya que cuentan con API exclusivas y proporcionan modelos de datos para trabajar con cada tipo de datos presentes en la base.

Algunas desventajas de las bases de datos no relacionales:

* No cumplen igual que las relacionales con las propiedades de atomicidad, consistencia, integridad y durabilidad.
* No son compatibles con determinadas consultas en lenguaje SQL.
* Carecen de un sistema de estandarizado ya que todavía son bases de datos relativamente nuevas.
* Las bases de datos no relacionales están limitadas en cuanto a soporte técnico.

**MongoDB:**

MongoDB (enlace externo IBM) es un sistema de gestión de base de datos (DBMS) no relacionales y de código abierto, que utiliza documentos flexibles en lugar de tablas y filas para procesar y almacenar varias formas de datos. Al ser una solución de base de datos NoSQL, MongoDB no requiere un sistema de gestión de bases de datos no relacionales. Por lo que proporciona un modelo de almacenamiento de datos elástico que permite a los usuarios almacenar y consultar fácilmente tipos de datos multivariados. También crea un entorno altamente escalable para aplicaciones y servicios multiplataforma.

**RavenDB:**

Es un proyecto de código abierto, pero con una opción comercial para base de datos para plataformas .NET/Windows. Raven ofrece un diseño de modelo de datos flexible para adaptarse a las necesidades de los sistemas del mundo real. Este sistema permite utilizar las consultas Linq que se basan en la baja latencia y obtienen un alto rendimiento.

**CouchDB:**

Es una base de datos de documentos NoSQL de código abierto que recopila y almacena datos en formatos de datos basados en JSON (Java Script Object Notation). A diferencia de las bases de datos relacionales, CouchDB utiliza un modelo de datos sin esquema, que simplifica la gestión de registros en varios dispositivos informáticos, teléfonos y navegadores web.

**Firebase:**

Es una plataforma móvil diseñada y creada por Google, teniendo como principal función desarrollar y facilitar la creación de aplicaciones para dispositivos móviles que cuenten con una alta calidad, esta plataforma se encuentra almacenada en la nube y por ende, está disponible para diferentes plataformas como Android, iOS y web, de igual modo cuenta con diversas funciones para que cualquier desarrollador pueda combinar y adaptar la plataforma a medida de sus necesidades.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Características** | **Bases de datos relacionales** | **Bases de datos no relacionales** |
| * Tipos de datos | * Son estructurados. | * Pueden ser estructurados, semiestructurados o no estructurados. |
| * Esquema | * Esquema fijo. | * Esquema dinámico o flexible. |
| * Modelo de datos | * Tablas | * Documentos, grafos, columnares, clave, valor, etc. |
| * Consistencia de datos | * Consistencia estricta. | * Consistencia eventual, fuerte, consistente. |
| * Flexibilidad | * Menos flexible para cambios en el esquema y tipos de datos. | * Mas flexible para cambios en su esquema y los datos. |

MongoDB utiliza el formato de almacenamiento de documentos llamado BSON, que es una forma binaria de JSON (Java Script Object Notation).

RavenDB almacena los documentos como JSON de menos de esquema.

En CouchDB, los documentos son las unidades principales de datos que se utilizan en JSON, compuestas por varios campos y archivos adjuntos para un fácil almacenamiento.

En firebase los datos se almacenan en formato JSON y se sincronizan en tiempo real con cada cliente conectado.

**Conclusión**

Las bases de datos no relacionales han transformado el panorama de la gestión de datos al ofrecer una alternativa fácil y adaptable a las bases de datos relacionales ya existentes. Su capacidad para ajustarse a diversos tipos de datos, su forma dinámica y su enfoque en la escala de almacenamiento las convierten en la elección ideal para aplicaciones modernas que manejan grandes cantidades de información no estructurada. Sin embargo, es fundamental tener en cuenta que estas bases de datos también presentan desafíos, como la falta de soporte técnico y no garantizar la durabilidad de los datos. A medida que avanza la tecnología, comprender las fortalezas y debilidades de las bases de datos no relacionales es esencial para seleccionar la solución más adecuada para cada caso específico, y al conocer las diferentes herramientas de las bases de datos no relacionales se amplía mucho más el margen de conocimiento y funcionamiento de los mismos.

# **Referencias**

*ayudaleyprotecciondatos.es*. (9 de abril de 2024). Obtenido de ayudaleyprotecciondatos.es: https://ayudaleyprotecciondatos.es/bases-de-datos/no-relacional/

*ibm.com*. (5 de abril de 2024). Obtenido de ibm.com: https://www.ibm.com/es-es/topics/mongodb

*openwebinars.net*. (9 de abril de 2024). Obtenido de openwebinars.net: https://openwebinars.net/blog/que-es-firebase-de-google/

*programacion.net*. (9 de abril de 2024). Obtenido de programacion.net: https://programacion.net/noticia/raven-db\_1703

*www.ibm.com*. (9 de abril de 2024). Obtenido de www.ibm.com: https://www.ibm.com/mx-es/topics/couchdb