

Administración de Bases de Datos

Arenas Deseado Luis Eduardo



Comparación de Características SQL con NoSQL

Diego Pacheco Valdez

3 de Junio del 2024

Introducción

El propósito de esta actividad es aquel de realizar comparación de las características que definen a los sistemas de gestión de bases de datos relacionales con los NoSQL.

Desarrollo

Se realizaran comparaciones entre el Sistemas de Gestión de Bases de Datos Relacionales con el Sistemas de Gestión de Bases de Datos No Relacionales por medio de un análisis comparativo. Para realizar estas comparaciones se escogieron los siguientes representantes.

- MySQL para representar las DBMS Relacionales.
- MongoDB para representar las DBMS No Relacionales.

Las comparaciones de estos dos serán realizadas con los siguientes aspectos.

- Arquitectura del DBMS.
- Mecanismos de seguridad implementados.
- Eficiencia en la manipulación de datos.
- Escalabilidad y capacidad de manejo de grandes volúmenes de datos.
- Herramientas de administración y monitorización disponibles.

Comparación	MySQL	MongoDB
Arquitectura del DBMS	Arquitectura cliente-servidor con un modelo de datos de tablas.	Arquitectura Distribuida compatible con la Estabilidad Horizontal, con un Modelo de Datos de JSON.
Mecanismos de Seguridad Implementados	<ul style="list-style-type: none">· Autenticación: Sistema de Usuarios y Privilegios.· Cifrado: En transito y en reposo.· Auditoria: Plugins de Auditoria.	<ul style="list-style-type: none">· Autenticación: Sistema de Roles· Cifrado: En transito y en reposo.· Auditoria: Plugins de Auditoria.

Comparación	MySQL	MongoDB
Eficiencia en la manipulación de datos.	<ul style="list-style-type: none"> · Consultas: Consultas SQL complejas y JOINS. · Índices: Múltiples tipos de índices. · Rendimiento: Eficiencia en transacciones complejas y operaciones de lectura/escritura intensivas. 	<ul style="list-style-type: none"> · Consultas: Consultas JSON con agregaciones. · Índices: Índices avanzados en cualquier parte de un documento. · Rendimiento: Capaz de realizar operaciones lectura/escritura distribuidas así como grandes volúmenes de datos.
Escalabilidad y capacidad de manejo de grandes volúmenes de datos.	Ideal para consistencia y transacciones complejas, limitada escalabilidad horizontal.	Escalabilidad Horizontal natal, capaz de manejar grandes volúmenes de datos no estructurados o semi-estructurados.
Herramientas de administración y monitorización disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> · Herramientas de Administración: MySQL Workbench, phpMyAdmin. · Monitorización: MySQL Enterprise Monitor. · Backup y Recuperación: MySQL Enterprise Backup, mysqldump. 	<ul style="list-style-type: none"> · Herramientas de Administración: MongoDB Compass, mongo shell, mongodump. · Monitorización: MongoDB Cloud Manager, MongoDB Atlas · Backup y Recuperación: MongoDB Atlas Backup, mongodump, MongoDB Ops Manager.

Conclusiones

MySQL es ideal para aplicaciones que requieren transacciones complejas y consistencia estricta, mientras que MongoDB es perfecto para aplicaciones que manejan grandes volúmenes de datos no estructurados y requieren alta escalabilidad y flexibilidad en el esquema.

Referencias

- Bases de datos relacionales frente a los no relacionales: diferencia entre los tipos de bases de datos - AWS. (s. f.). Amazon Web Services, Inc. <https://>

aws.amazon.com/es/compare/the-difference-between-relational-and-non-relational-databases/

- Fernandez, O. (2023, 4 noviembre). MySQL: Un vistazo a su arquitectura y cómo utilizarlo en Big Data. Aprender BIG DATA. <https://aprenderbigdata.com/mysql/#:~:text=La%20Arquitectura%20de%20MySQL,-Para%20comprender%20c%C3%B3mo&text=Est%C3%A1%20compuesta%20por%20varios%20componentes,almacenan%20y%20acceden%20los%20datos.>
- Greyrat, R. (2022, 5 julio). Arquitectura de MySQL – Barcelona Geeks. <https://barcelonageeks.com/arquitectura-de-mysql/>
- Nucba. (2022, 6 enero). ¿Qué es la arquitectura cliente-servidor? - NUCBA - Medium. Medium. <https://nucba.medium.com/qu%C3%A9-es-la-arquitectura-cliente-servidor-eb9f402506cc>
- Peña, V. (2023, 5 agosto). Seguridad de una base de datos en MySQL - Norvic Software. Norvic Software. <https://norvicsoftware.com/seguridad-de-una-base-de-datos-en-mysql/>
- ¿Qué es una base de datos NoSQL? | IBM. (s. f.). <https://www.ibm.com/mx-es/topics/nosql-databases>