

## Resumen #4

Edgar André Araya Vargas 2020142856

### MongoDB Architecture Guide

MongoDB es un sistema de gestión de bases de datos NoSQL basado en documentos diseñado para la escalabilidad, el rendimiento y la flexibilidad. En primer lugar, se menciona que MongoDB está diseñado para manejar grandes volúmenes de datos estructurados y no estructurados, lo que lo convierte en una opción ideal para aplicaciones de Big Data. Además, MongoDB está diseñado para ser escalable horizontalmente, lo que significa que se puede agregar capacidad de procesamiento simplemente agregando más servidores a la infraestructura. Otra característica importante de MongoDB es su flexibilidad en cuanto al modelado de datos. A diferencia de los sistemas de bases de datos relacionales tradicionales, MongoDB no impone una estructura rígida de tabla y campo. En su lugar, los datos se organizan en colecciones y documentos, lo que permite una gran flexibilidad en el diseño de esquemas y la manipulación de datos, donde una colección es un conjunto de documentos relacionados. Cada documento se compone de campos que contienen valores, que pueden ser de diferentes tipos de datos. Los documentos en una colección pueden tener diferentes estructuras y campos, y los campos pueden tener diferentes tipos de datos. Esto permite que los documentos sean más ricos y completos. MongoDB utiliza el formato BSON para almacenar documentos, que es una versión binaria de JSON. BSON es más eficiente que JSON, ya que ocupa menos espacio de almacenamiento y se procesa más rápido. Aun así todo se trabaja en formato JSON lo cual es cómodo para los desarrolladores. MongoDB también admite matrices y documentos incrustados.

MongoDB tiene diversas herramientas que permiten un excelente manejo de estos documentos que mencionamos y sistema de colecciones. La API de consulta de MongoDB permite a los desarrolladores realizar consultas complejas de forma más sencilla y flexible. Es compatible con diferentes lenguajes de programación y se puede utilizar en diferentes entornos, incluyendo en la nube o en el centro de datos. La tubería de agregación de MongoDB proporciona un marco para realizar operaciones avanzadas de análisis de datos y agregación en MongoDB. Permite a los desarrolladores combinar y transformar los datos de diferentes formas para obtener información útil sobre los documentos almacenados en MongoDB. Las transacciones ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento, Durabilidad) son importantes para garantizar la integridad de los datos en las aplicaciones. MongoDB 4.0 y posteriores soportan transacciones ACID para operaciones de escritura en múltiples documentos. Esto significa que las aplicaciones pueden realizar operaciones que involucren cambios en múltiples documentos como una sola transacción, lo que garantiza que todas las operaciones se completen o se reviertan en caso de un error.

Tres factores clave que los replica sets deben monitorear para garantizar la integridad de los datos y la disponibilidad del sistema: (1) la aplicación de actualizaciones de datos a los miembros más recientes del replica set, (2) el estado del latido y la conectividad con la mayoría de los otros miembros del replica set, y (3) las prioridades definidas por el usuario para los miembros del replica set. Con esto podemos garantizar la durabilidad de los datos en un clúster distribuido. Los replica sets también pueden ser utilizados para escalar operaciones de lectura mediante la distribución de consultas a los miembros más cercanos al usuario.

Como la mayoría de las bases de datos, MongoDB se puede escalar verticalmente moviéndose a tamaños de instancia más grandes o más pequeños. Además de esto posee la

habilidad de escalado horizontal nativo, MongoDB también puede escalar su base de datos en múltiples nodos para manejar cargas de trabajo intensivas en escritura y tamaños de datos en crecimiento. Los datos se pueden distribuir según patrones de consulta o requisitos de ubicación de datos, lo que le brinda una escalabilidad mucho mayor en un conjunto de cargas de trabajo más diverso. Mongo DB ofrece fragmentación por rango, Fragmentación por hash y fragmentación por zona.

Existen diversas capacidades para proteger, detectar y controlar el acceso a los datos que son parte de la base de datos de MongoDB, como mecanismos de autenticación y autorización, registro de auditoría, aislamiento de red y encriptación de datos en movimiento, en uso y en reposo. La encriptación de campos a nivel de cliente hace que sea aún más seguro almacenar datos sensibles en la nube, y también facilita el cumplimiento de regulaciones de privacidad, como el GDPR y el CCPA.

Existen diversas funciones que ofrece MongoDB Atlas, un servicio de base de datos en la nube. Tenemos la Base de Datos Atlas, que permite implementar un nodo de análisis de solo lectura para atender consultas de análisis intensivo de recursos. Atlas Search permite crear capacidades de búsqueda de texto completo rápidas en los datos de MongoDB, mientras que Atlas Data Lake es un servicio de consulta bajo demanda que permite analizar datos en el almacenamiento de objetos en la nube (Amazon S3) en su lugar. Atlas Charts es un servicio de visualización de datos que admite la creación de gráficos, gráficos y paneles de control, mientras que Realm Sync proporciona sincronización de datos bidireccional entre clústeres de Atlas Database y Realm, una base de datos móvil.

Existe un paquete de software avanzado, soporte, certificaciones y otros servicios que ayudan a ejecutar MongoDB llamado MongoDB Enterprise Advanced, que incluye MongoDB Enterprise Server, un software de base de datos que cuenta con un motor de almacenamiento en memoria para un alto rendimiento y baja latencia, opciones avanzadas de seguridad y auditoría completa. Otras herramientas como MongoDB Ops Manager simplifica las tareas de administración asociadas con la ejecución de MongoDB en una nube privada o local. Los usuarios de Kubernetes pueden utilizar el operador MongoDB Enterprise para Kubernetes para automatizar y administrar clústeres de MongoDB.

Finalmente en esta guía se nos presenta como iniciar a utilizar mongo de gratis.