

MongoDB Architecture Guide

Introducción

Desafíos que se enfrentan los desarrolladores los cuales están relacionados con el trabajo de datos:

- Demandas de mayor productividad y tiempo de comercialización.
- Límites en el trabajo de grandes cantidades de datos y de rápido crecimiento.
- Las cargas de trabajo transaccionales, analíticas, de búsqueda y móviles previamente separadas convergen para crear ricas aplicaciones basadas en datos y experiencias de cliente. Por lo que para abordar estos desafíos se crean las bases de datos no tabulares (o bien las NoSQL o no relacionales) con el fin de radicar todos los desafíos planteados anteriormente.

Sin embargo, las bases de datos no relacionales son útiles para tener más flexibilidad y escalabilidad, pero se pierden elementos valiosos de las bases de datos relaciones como, por ejemplo: la integridad de los datos.

Modelo de documentos

MongoDB se lanzó en 2009 como una clase completamente nueva de base de datos de propósito general y rápidamente se estableció como una de las bases de datos más populares entre los desarrolladores. MongoDB conserva los mejores aspectos de las bases de datos relacionales y NoSQL a la vez que proporciona una base tecnológica que permite a las organizaciones satisfacer las demandas de las aplicaciones modernas.

Como los desarrolladores han experimentado los beneficios del modelo de datos de documentos por sí mismos, se ha convertido en la alternativa más popular al modelo tabular utilizado por las bases de datos relacionales tradicionales. Las tres ventajas principales del modelo de datos de documentos son:

1. Intuitivo: más rápido y fácil para los desarrolladores: Los documentos de la base de datos se asignan directamente a los objetos de su código, por lo que es mucho más natural trabajar con ellos.
2. Esquema flexible: adaptación dinámica al cambio: El esquema de un documento es dinámico y se describe a sí mismo, por lo que no es necesario predefinirlo en la base de datos.
3. Universal: los documentos JSON están en todas partes: Ligero e independiente del lenguaje, JSON se ha convertido en un estándar establecido para la comunicación y el almacenamiento de datos.

MongoDB Query API: Es completa y expresiva. Las consultas ad hoc, la indexación y las agregaciones en tiempo real proporcionan formas poderosas de acceder, agrupar, transformar y analizar datos.

MongoDB Aggregation Pipeline: Permite transformar y analizar datos. Los documentos entran en una tubería de varias etapas que los transforma en un resultado agregado. Las etapas de canalización más básicas proporcionan filtros que funcionan como consultas y transformaciones de documentos que modifican la forma del documento de salida.

Arquitectura distribuida: escalable, resiliente y de misión crítica

A través de conjuntos de réplicas y fragmentación nativa, MongoDB le permite escalar sus aplicaciones con disponibilidad siempre activa.

Disponibilidad y protección de datos con juegos de réplicas Los conjuntos de réplicas de MongoDB le permiten crear hasta 50 copias de sus datos, que se pueden aprovisionar en nodos separados, centros de datos y regiones

geográficas. Los conjuntos de réplicas están diseñados principalmente para la resiliencia.

Escalar hacia arriba, hacia fuera y a través de los niveles de almacenamiento

puede escalar MongoDB verticalmente moviéndose a tamaños de instancia más grandes o pequeños. Como sistema distribuido, MongoDB puede realizar un reinicio continuo del conjunto de réplicas, lo que le permite moverse entre diferentes instancias sin tiempo de inactividad de la aplicación.

A través del *sharding* nativo, MongoDB también puede escalar su base de datos a través de múltiples nodos para manejar cargas de trabajo intensivas en escritura y tamaños de datos crecientes. *Sharding* con MongoDB le permite escalar la base de datos sin problemas a medida que sus aplicaciones crecen más allá de los límites de hardware de un solo servidor, y lo hace sin agregar complejidad a la aplicación.

MongoDB ofrece un mejor enfoque. Los datos se pueden distribuir de acuerdo con los patrones de consulta o los requisitos de ubicación de datos, lo que le brinda una escalabilidad mucho mayor en un conjunto más diverso de cargas de trabajo. El *sharding* nativo de MongoDB le da las siguientes opciones:

- **Fragmentación por rangos:** Los documentos se dividen en fragmentos según el valor de la clave de fragmento.
- **Fragmentación *hash*:** Los documentos se distribuyen según un *hash* MD5 del valor de la clave *shard*.
- **Fragmentación por zonas:** Esto permite a los desarrolladores definir reglas específicas que rigen la colocación de datos en un clúster fragmentado.

Privacidad y Seguridad

Con la creciente economía digital viene un aumento en la supervisión gubernamental de la privacidad y la seguridad de los datos. MongoDB incluye amplias capacidades para defender, detectar y controlar el acceso a los datos:

- **Autenticación:** MongoDB ofrece un fuerte mecanismo de respuesta a desafíos basado en SCRAM-256.
- **Autorización:** El control de acceso basado en roles (RBAC) permite configurar permisos granulares para un usuario o aplicación en función de los privilegios que necesitan para realizar sus trabajos.
- **Auditoría:** Para el cumplimiento normativo, los administradores de seguridad pueden utilizar el registro de auditoría nativo de MongoDB para registrar toda la actividad y los cambios de la base de datos.
- **Aislamiento de red:** Para los usuarios que ejecutan bases de datos completamente administradas en MongoDB Atlas, los datos de usuario y los sistemas subyacentes están completamente aislados de otros usuarios.
- **Cifrado en todas partes:** los datos de MongoDB pueden cifrarse mientras están en movimiento a través de la red.

Una plataforma para todas sus cargas de trabajo

Basándose en el modelo de datos de documentos de MongoDB, la expresiva API de consultas y el ADN de sistemas distribuidos, la plataforma de datos de aplicaciones MongoDB Atlas ofrece un conjunto cohesivo e integrado de servicios de datos y bases de datos. con plano de datos con la capacidad de soportar una amplia variedad de tipos de aplicaciones, experiencia unificada y coherente para desarrolladores, distribución de datos global y multinube y movimiento transparente de datos entre servicios y gestión automatizada del ciclo de vida de los datos.