

Resumen 6

Edgar André Araya Vargas 2020142856

En esta lectura se habla sobre Couchbase, que es una base de datos NoSQL distribuida y multimodelo, que utiliza un modelo de datos flexible JSON y ofrece servicios de acceso a datos relacionales y multimodelo para suministrar datos a aplicaciones operativas y analíticas. Sus ventajas incluyen un rendimiento rápido en memoria, escalabilidad fácil, sincronización móvil y disponibilidad 24x365, seguridad avanzada y opciones de implementación en la nube asequibles. Couchbase puede ser accedido como un servicio de base de datos completamente administrado llamado Couchbase Capella, y también ofrece implementaciones de clústeres containerizados administrados por Kubernetes con su línea de productos de automatización de base de datos nativa de la nube. Couchbase también admite instalaciones locales de sus paquetes binarios de edición comunitaria y empresarial.

Al ser una base de datos multimodelo Couchbase admite múltiples métodos de acceso a datos dentro de una estructura dinámica de contención de datos, sobre un formato de datos de documentos JSON flexible. Couchbase consolida múltiples capas y motores de acceso a datos en una sola plataforma que de otro modo requeriría bases de datos de propósito único para trabajar juntas. Esta arquitectura de diseño "persistente políglota" fue introducida en la década de 2000 para que las bases de datos relacionales y NoSQL pudieran coexistir en la suministraración de datos a aplicaciones. Al mismo tiempo Couchbase elimina la necesidad de administrar modelos de datos y la coherencia entre múltiples sistemas, aprender diferentes lenguajes y API, y administrar tecnologías independientes. En este documento se describe cómo funcionan entre sí los componentes internos de la base de datos Couchbase (Capella, Server y Mobile). Además, se describen los requisitos y características esenciales de las bases de datos NoSQL, que evolucionaron más allá de las bases de datos relacionales empresariales para abordar las deficiencias de rendimiento y flexibilidad que se hicieron evidentes a medida que las aplicaciones se volvieron más sofisticadas y "Big Data" se convirtió en una palabra de moda estándar en la industria.

Las necesidades empresariales pragmáticas para requisitos técnicos más avanzados han llevado a las bases de datos multimodelo NoSQL al frente. Estos requisitos modernos han impulsado el desarrollo de Couchbase desde su inicio, que se centra en garantizar un alto rendimiento, proporcionar flexibilidad en el modelo y acceso a los datos, admitir redes de clústeres distribuidos y la movilidad, y ofrecer un valor increíble y bajos costos operativos. Como resultado, Couchbase se ha convertido en una base de datos NoSQL moderna y multipropósito.

Esta base de datos se formó mediante la fusión de dos empresas de bases de datos de código abierto, CouchOne y Membase. Couchbase combina los métodos de almacenamiento de clave-valor y basado en documentos, proporcionando una base de datos flexible y escalable. Utiliza SQL++ como su lenguaje de consulta principal y admite una variedad de modelos de acceso, que incluyen búsqueda de texto completo, agregación de análisis y Eventing. El texto explica los principios de diseño de rendimiento básicos de Couchbase, que se centran en la arquitectura centrada en la memoria y la red, el aislamiento de la carga de trabajo y un enfoque asíncrono para todo. Couchbase es una empresa de código abierto que ofrece kits de desarrollo de software para más de una docena de lenguajes de programación. Proporciona ofertas totalmente administradas y autoadministradas, que incluyen Couchbase Capella y la línea de productos de automatización de bases de datos nativas de la nube basada en Kubernetes.

Es importante mencionar que Couchbase almacena datos como documentos JSON que ofrecen flexibilidad para los desarrolladores al permitir estructuras de documentos variadas y relaciones muchos a muchos sin requerir una tabla de referencia. La estructura de un documento JSON consta de pares de atributos y valores, lo que permite a los desarrolladores crear fácilmente modelos de datos personalizados sin la necesidad de largos ciclos de diseño, prueba y despliegue de esquemas.

Couchbase ofrece diferentes métodos de acceso a los datos, cada uno con sus propias ventajas y desventajas. El primero es el método clave-valor, donde una aplicación proporciona un ID de documento (clave), y Couchbase devuelve el objeto JSON o binario asociado. El inverso ocurre con una solicitud de escritura o actualización.

Otro método de acceso es la consulta y análisis, que utiliza una sintaxis de consulta basada en SQL para interactuar con datos JSON, similar a las bases de datos relacionales. Esto devuelve resultados JSON coincidentes. Se admiten sintaxis DML, DQL y DDL exhaustivas que admiten datos anidados y esquemas no uniformes.

La búsqueda de texto completo es otro método de acceso a los datos en Couchbase, que utiliza analizadores de texto con tokenización y conocimiento del idioma para realizar búsquedas en diferentes campos y funciones de coincidencia booleana. La búsqueda devuelve identificadores de documentos, puntuaciones de relevancia y datos de contexto opcionales.

También existe el método de Eventing, donde se ejecutan funciones personalizadas de Javascript dentro de la base de datos cuando cambian los datos o se basan en temporizadores. Admite el acceso y la actualización de datos, la escritura en un registro o la llamada a un sistema externo.

Además de estas funciones del servidor, los datos también se pueden sincronizar con aplicaciones móviles a través de Couchbase Mobile, que es una pila de extremo a extremo compuesta por Sync Gateway y Couchbase Lite, una instancia incrustable de Couchbase. En un dispositivo móvil o sistema incrustado, los datos se pueden crear, actualizar, buscar y consultar, ya sea en línea u sin conexión. Luego, los datos se pueden sincronizar con Couchbase Server y usar tanto en aplicaciones móviles como en aplicaciones basadas en el servidor.

El texto también detalla las limitaciones de los elementos clave y valor en los documentos JSON, como el hecho de que las claves deben ser cadenas UTF-8 sin espacios y no más largas de 250 bytes, y que los valores de cada atributo no pueden ser mayores a 20 MB. Además, se explica el uso de sub-documentos, que son componentes internos de un documento JSON y se acceden a través de la API de sub-documentos.

En resumen, Couchbase ofrece una variedad de formas de acceder y administrar datos JSON, que incluyen métodos clave-valor, consulta y análisis, búsqueda de texto completo y Eventing, y también proporciona una solución de sincronización de datos móviles a través de Couchbase Mobile. Además, el texto proporciona información sobre las limitaciones de los elementos clave y valor en los documentos JSON y explica el uso de sub-documentos.