

Couchbase Under the Hood

Introducción sobre Couchbase

Couchbase es una moderna base de datos NoSQL multimodel distribuida. La arquitectura central de Couchbase es compatible con un modelo de datos JSON flexible en su base y utiliza servicios de acceso a datos relacionales y multimodel para suministrar datos a aplicaciones operativas y analíticas. Las ventajas de Couchbase incluyen un rendimiento rápido en la memoria, fácil escalabilidad, sincronización móvil hacia, desde y entre Couchbase Lite, disponibilidad siempre activa de *24x365*, seguridad avanzada y alternativas asequibles de implementación en la nube. Se puede acceder a Couchbase como un servicio de base de datos totalmente administrado llamado Couchbase Capella, y también ofrece despliegues de clúster en contenedores administrados por Kubernetes con su línea de productos *Cloud Native Database Automation*. Couchbase también soporta instalaciones locales de sus paquetes binarios de edición *Community* y *Enterprise*.

Los requisitos y características esenciales de NoSQL evolucionaron más allá de las bases de datos relacionales empresariales para abordar las deficiencias de rendimiento y flexibilidad que se evidenciaron a medida que las aplicaciones se hicieron más sofisticadas y "*Big Data*" se convirtió en una palabra de moda estándar de la industria.

Estos requisitos modernos han impulsado el desarrollo de Couchbase desde el principio:

- Garantizar un alto rendimiento
- Proporcionar un modelo de datos y flexibilidad de acceso a los datos
- Apoyar las redes de clústeres distribuidos y la movilidad
- Proporcionar un valor increíble y bajo TCO

Además con algunas de características como:

- Arquitectura centrada en la memoria y la red, con una caché integrada que ofrece un alto rendimiento y latencia por debajo de milisegundos.
- Optimizador de consultas basado en costos patentado
- SDKs para 12+ idiomas incluyendo móvil
- Escalado de cargas de trabajo aislado e independiente, sin tiempo de inactividad para actualizaciones o cambios de código

JSON DATA MODEL AND ACCESS METHODS

El modelo de datos JSON admite tipos de datos básicos y complejos: números, cadenas, objetos anidados y matrices. JSON proporciona serialización rápida y deserialización, es nativo de JavaScript, y es el formato de datos REST API más común. En consecuencia, JSON es extremadamente conveniente para la programación de aplicaciones web. Couchbase almacena datos como documentos individuales, compuestos de una clave y un valor. Cuando el valor es JSONformatted, Couchbase proporciona capacidades de acceso enriquecido; cuando no, el documento se almacena como un BLOB binario y tiene características de acceso más limitadas.

Flexibilidad del documento JSON

Un esquema es el resultado de la estructuración de una aplicación de sus documentos y sus estructuras de

contención, como Buckets, Scopes y Collections.

Access Method

Los cuales son: Llave-valor, consulta and análisis, búsqueda a texto completo, *Eventing* y Couchbase móvil.

Key, values and sub-documents

Keys: Cada valor se identifica mediante una clave única, o ID, definida por el usuario o la aplicación cuando el elemento se crea originalmente.

Values: El tamaño máximo de un valor es de 20 MB. Cada documento consta de uno o más atributos, cada uno de los cuales tiene su propio valor.

Sub-documents: es un componente interno de un documento JSON. La API del sub-documento utiliza una sintaxis de ruta para especificar atributos y posiciones de matriz para leer/escribir.

COUCHBASE SERVICES

Couchbase implementa los métodos de acceso a datos anteriores a través de un conjunto de servicios dedicados, con el Servicio de Datos en su centro. Cada servicio tiene sus propias cuotas de recursos y, en su caso, las capacidades de indización y comunicación entre nodos. Esto proporciona varios métodos muy flexibles para escalar servicios cuando sea necesario - no solo escalar a máquinas más grandes o escalar a más nodos. Couchbase ofrece ambas opciones, así como la capacidad de escalar servicios específicos independientemente unos de otros.

Data Service and Key/Value Engine

El Servicio de Datos es la base para almacenar datos en Couchbase Server debe ejecutarse en al menos un nodo de cada clúster - es responsable de almacenar, persistir y servir datos a aplicaciones y otros servicios dentro del clúster.

Key-value data access

Es una base de datos de documentos, en su esencia es un almacén distribuido de valor de clave (KV). Un almacén KV es un enfoque extremadamente simple y sin esquema para la gestión de datos que, como su nombre lo indica, almacena un ID (clave) único junto con una información arbitraria (valor); puede ser pensado como un mapa hash o un diccionario.

Query service

El servicio de consulta es un motor para procesar consultas SLQ++ (anteriormente llamado N1QL) y sigue el mismo paradigma de escalabilidad que todos los servicios que permite, permitiendo al usuario escalar las cargas de trabajo de consulta independientemente de otros servicios según sea necesario.

Index service

La indexación secundaria es una parte importante de hacer que las consultas se ejecuten de manera eficiente y Couchbase proporciona un conjunto sólido de tipos de índices y opciones de administración. Soporta índices *primary*, *secondary*, *composite/coverd*, *functional*, *array*, *adaptive* y *flex*.