

Modelo orientado a objetos (OO):

Un modelo de base de datos NoSQL orientado a objetos, también conocido como "Object-Oriented", es una base de datos que utiliza objetos para representar y almacenar datos. En este modelo, los datos se modelan como objetos, y los objetos pueden contener datos y comportamiento.

Los objetos pueden ser anidados, lo que significa que un objeto puede contener otros objetos. Cada objeto tiene un identificador único que lo distingue de otros objetos en la base de datos, y los objetos pueden ser relacionados entre sí a través de referencias a otros objetos. Los objetos pueden contener tanto datos estructurados como no estructurados, y pueden ser versionados para controlar cambios en los datos.

Este modelo es muy útil en casos donde se necesitan datos complejos con relaciones complejas y donde se quiere evitar las limitaciones del modelo relacional. Además, la base de datos orientada a objetos permite la capacidad de escalar horizontalmente, lo que lo hace útil para aplicaciones que tienen un alto volumen de datos y necesitan una alta disponibilidad.

Algunos ejemplos de bases de datos NoSQL orientadas a objetos incluyen db4o, ObjectDB y Versant. Estas bases de datos ofrecen características como la capacidad de almacenar y procesar datos complejos, la capacidad de consultas y búsquedas de objetos, y la capacidad de integrarse con otros sistemas y lenguajes de programación.

Modelo NOSQL orientado a clave valor (Key-Value):

Un modelo NoSQL orientado a clave valor (Key-Value) es un tipo de base de datos NoSQL que almacena datos como pares de clave-valor en lugar de en tablas estructuradas como en las bases de datos relacionales.

En un sistema de base de datos NoSQL orientado a clave-valor, los datos se almacenan en forma de una clave única y un valor asociado a esa clave. Las claves pueden ser cualquier cadena de caracteres y los valores pueden ser cualquier tipo de dato, desde cadenas de texto simples hasta estructuras de datos complejas.

Este tipo de base de datos es muy útil en casos en los que se necesita una alta velocidad de acceso a los datos y la flexibilidad para almacenar datos de cualquier tipo sin preocuparse por el esquema de la base de datos. Por ejemplo, es comúnmente utilizado en aplicaciones de alta carga como cachés, sistemas de sesión, sistemas de estadísticas y de seguimiento.

Algunos ejemplos de bases de datos NoSQL orientadas a clave-valor son Redis, Riak, DynamoDB y Azure Cosmos DB. Cada una de estas bases de datos tiene características específicas y puede ser elegida según las necesidades de la aplicación.

Modelo orientado a documentos (Document-Oriented):

Un modelo de base de datos NoSQL orientado a documentos, también conocido como "Document-Oriented", es una base de datos que almacena información en documentos en lugar de en tablas y filas como en una base de datos relacional.

En una base de datos orientada a documentos, cada documento es un objeto complejo que puede contener varios campos y valores, incluyendo datos anidados y estructuras complejas. Cada documento se identifica mediante una clave única, que se utiliza para acceder a su contenido.

Los documentos pueden ser organizados en colecciones, que pueden ser análogas a tablas en bases de datos relacionales.

Este modelo es muy útil en casos donde se necesitan datos semi estructurados o no estructurados, y donde los datos pueden tener diferentes campos o estructuras en diferentes documentos. Además, el modelo de documentos también permite la capacidad de escalar horizontalmente, lo que lo hace útil para aplicaciones que tienen un alto volumen de datos y necesitan una alta disponibilidad.

Algunos ejemplos de bases de datos NoSQL orientadas a documentos incluyen MongoDB, Couchbase, Amazon DocumentDB y Apache Cassandra. Estas bases de datos ofrecen características como replicación automática, escalabilidad, integración con otros sistemas y herramientas de análisis y visualización de datos.

Modelo orientado a grafo (Graph-Oriented):

Un modelo de base de datos NoSQL orientado a grafo, también conocido como "Graph-Oriented", es una base de datos que utiliza grafos para representar y almacenar datos. En lugar de almacenar los datos en tablas como en una base de datos relacional o en documentos como en una base de datos orientada a documentos, una base de datos orientada a grafo utiliza nodos y relaciones para modelar los datos.

En una base de datos orientada a grafo, los nodos representan entidades y los bordes representan relaciones entre esas entidades. Los nodos pueden tener múltiples atributos y propiedades, y las relaciones pueden ser direccionales o no direccionales, con diferentes pesos y etiquetas. Cada nodo y relación en un grafo tiene un identificador único que lo distingue de otros nodos o relaciones en el mismo grafo.

Este modelo es muy útil para modelar y analizar datos complejos que tienen relaciones entre ellos, como en aplicaciones de redes sociales, sistemas de recomendación, análisis de datos científicos, entre otros. Además, la base de datos orientada a grafo puede ser muy eficiente en la ejecución de consultas y búsquedas, ya que los datos se almacenan de manera optimizada para la navegación de grafo.

Algunos ejemplos de bases de datos NoSQL orientadas a grafo incluyen Neo4j, OrientDB y ArangoDB. Estas bases de datos ofrecen características como la capacidad de consultas complejas de grafo, la capacidad de almacenar y procesar grandes cantidades de datos, y la capacidad de integrarse con otras herramientas y lenguajes de programación.

Referencias:

T. George and S. A. Pandit, "An introduction to NoSQL databases," 2017 International Conference on Computing, Analytics and Security Trends (CAST), Pune, India, 2017, pp. 1-6, doi: 10.1109/CAST.2017.8284178.

E. Redmond, J. R. Wilson and M. Siddiqui, "Seven NoSQL Databases in a Week: Get up and running with the fundamentals of NoSQL databases," Packt Publishing Ltd, 2012.

I. Robinson, J. Webber and E. Eifrem, "Graph Databases," O'Reilly Media, Inc., 2013.

J. Hunger, "NoSQL: A Guide to Unleashing Scalable and Agile Data Management," Magnolia Press, Inc., 2010.