19/10/2023

NoSQL

Bases de datos No SQL

Qué son las bases de datos NoSQL?

Las bases de datos NoSQL son sistemas de gestion de bases de datos para aplicaciones que no se ajustan bien a las bases de datos relacionales. NoSQL utiliza modelo de datos y estructuras de almacenamiento flexibles

Características de las bases de datos NoSQL

* Esquema flexible: no es necesario un esquema predefinido
* Escalabilidad horizontal: disenadas para escalar horizontalmente
* Modelos de datos variados: hay NoSQL que utiliza documentos, columnas, clave-valor, grafos, etc..
* Alta disponibilidad: suelen garantizar la disponibilidad continua de datos

Ventajas de las bases de datos

* Escalabilidad: ideales para aplicaciones que requieren escalabiliad rápida y eficiente
* Flexibilidad: puden manejar datos no estructurados
* Rendimiento: más rápido para cierto tipo de consultas

Tipos de bases de datos NoSQL

Bases de datos de documentos

Almacenan datos en formato de documentos semiestructurados (JSON o XML). Sus características son:

* Una clave única para cada registro
* Utiliza documentos para lamacenar la información
* Los documentos se agrupan en colecciones
* Modelado flexible
* Estructura rápida y mayor rendimiento

Algunos ejemplos son MongoDB y Couchbase

Bases de daos de clave-valor

Almacenan datos como pares clave valor. Sus características son:

* Cada element tiene una clave única. Lo que le permite un acceso muy rápido
* Escalabilidad y disponibilidad
* Operaciones básicas get, put delete
* Recomendado cuando se necesita acceder de forma muy rápida en un volume inmenso (Sesiones, e-shopping)
* No hay estándar para el manjo de datos
* Un único método de acceso

Algunos ejemplos son Apache Cassandra, HBase

Bases de datos columnas

Almacenan datos en columnas en lugar de filas. Sus características son:

* Cada entrada genera una columna
* Los datos están uno debajo del otro. Totalmente opuesto a la DB orientadas a filas
* En el disco duro los datos se muestran de manera unidimensional
* Aconsejado para evaluación en BigData
* Desaconsejado para aplicaciones tranasccionales

Algunos ejemplos son Redis o Riak

Bases de datos de grafos

Almacenan datos como nodos y relaciones. Sus características son:

* Representan la información con grafos(los nodos son propiedades y las aristas relaciones)
* Utilizan algoritos especiales para las búsquedas (profundidad o anchura)
* Resultado en tiempo real
* Estructuras flexibles y ágiles
* Difícil de escalar

Algunos ejemplos son Neo4j o Amazon Neptune

MongoDB

Los elementos de MongoDB son:

* Bases de Datos: Actúa como un contenedor de alto nivel
* Colecciones: Una base de datos tendrá 0 o más colecciones. Similar a lo que entendemos como una tabla comúnmente
* Documentos Una colección tiene 0 o más documentos. Similar a lo que entendemos como un registro

Documentos

Son el corazón de Mongo, es un JSON. Sus claves no pueden se nulas ni repetirse. Cada documento debe tener un campo ‘\_id’ con valor único.

Colecciones

Grupo de documentos, los cuales puedes tener diversas formas. El nombre de las colecciones tiene las siguientes restricciones:

* No puede ser una cadena vacia
* No puede ser el carácter NULL
* No puede contener el carácter $
* No puede empezar por ‘system’

Operaciones básicas

Inserción

Para insertar un documento en una colección se puede utilizar el método

db.alumno.insert( {"name":"Antonio Cuenca"})

En este ejemplo el campo ‘\_id’ se habrá incluido automáticamente. Sin embargo también se puede incluir directamente.

También se pueden realizar inserciones en batch pasando un array

Borrado

El borrado de una colección se puede realizar así:

Db.alumno.drop()

Para eliminar un documento de una colección se realiza así:

db.numerosprimos.remove( {\_id:23} )

Se borrarán los documentos que cumplen ese criterio de borrado

20/10/2023

MongoDB Class

26/10/2023

Modificaciones

Primero se dice los documentos que se quieren eliminar y luego el tipo de modificación.

Upsert: update si lo encuentra o insert si no

Unset: eliminar un campo (en mongo se suele utilizar 1 y -1 para verdadero y falso

Consultas

Find() para consultas por defecto

27/10/2023

Agregación en mongo

Hay pipelines para realizar varias operaciones concatenadas (agrupar, ordenar, limit)

Operadores

Match: para igualdad

Project: para seleccionar un campo (puede renombrar)

Group: para agrupar por un campo

03/11/2023

Hacer joins con mongo.

Se hace con el operador lookup

09/11/2023

DynamoDB

Base de datos NoSQL de AWS

Sirve como clave-valor y documentos

Almacena los datos en pares claves valor. Cada elemento tiene una clave única

Estructura

* Tablas: los datos se organizan en tablas. Cada tabla es autónoma y tiene su propio esquema
* Elementos: Cada elemento es un conjunto de atributos (columnas). No es necesario que cada elemento tenga las mismas columnas
* Clave primaria: puede tener un componente o dos.
  + Clave de partición: para distribuir entre clusters
  + Clave de ordenación: para distribuir de forma ordenada los elementos

PartiQL

Lenguaje para trabajar con Dynamo parecido a SQL