

Taller de consulta Bongo

Bases de datos masivas

NRC: 10-60747

Uniminuto Zipaquirá

Prof. William alexander Matallana Porras

Juan Manuel Moncada Félix

Id: 809397

21 de marzo del 2025

Tabla de contenido

Introducción

En este trabajo de consultas, vamos a adentrarnos en el campo de las bases de datos mongo, donde indagaremos respecto a comando, palabras claves, definiciones, y así podamos tener un mayor entendimiento de esta herramienta y nos facilite el manejo a lo largo del corte o para nuestro futuro como ingenieros es sistemas.

Objetivos

- **Entender el como trabaja mongo**
- **Conocer las diferencias entre mongo y MySQL**
- **Aprender los comandos necesarios en todo proyecto (crear, leer, actualizar, borrar)**
- **Instalar la imagen de mongo en nuestro dispositivo**

Desarrollo

1. ¿Qué tipo de base de datos es MongoDB y en qué se diferencia de una base de datos relacional como MySQL?

Es una base de datos que no utiliza tablas relacionales como las bases de datos tradicionales (Nosql), estas son de código abierto, mongo almacena los datos en objetos similares a javascript, conocidos como documentes.

A diferencia de MySQL, mongo no tiene limites estructurales sobre lo que se puede almacenar, a su vez, los esquemas de datos no se imponen pudiendo almacenar cualquier cosa en el lugar deseado haciendo de este ideal para estructuras de datos más orgánicas.

2. ¿Qué es una colección en MongoDB y en qué se diferencia de una tabla en SQL?

Es un conjunto de documentos almacenados en una BD, pero en mongo, las colecciones son agrupaciones lógicas, siendo que cada base de datos puede tener múltiples colecciones las cuales puede contener miles o millones de documentos, siendo una de sus mayores ventajas, que no es necesario definir previamente la estructura de los documentos en una colección, teniendo mayor flexibilidad y adaptabilidad a medida que los requisitos de datos cambian con el tiempo.

La contraparte de las colecciones en MySQL son las tablas, las cuales, a diferencia de mongo, deben definir estructuras rígidas mientras las colecciones no tienen esquemas fijos.

3. ¿Cómo se almacena la información en MongoDB y qué formato utiliza?

En este tipo de base de datos la información se almacena en documentos BSON (Binary JSON) dentro de las colecciones, siendo este el formato que se trabaja debido a que es una versión binaria más optimizada para mayor velocidad y almacenamiento eficiente de documentos y colecciones de datos.

4. Explica la diferencia entre JSON y BSON en MongoDB.

Estos dos formatos son de hecho muy similares por diseño, siendo BSON una representación Binaria de datos JSON, con extensiones específicas para aplicaciones mas amplias y optimizado para el almacenamiento y el recorrido de datos.

5. Estructura de los archivos json

La estructura de los archivos puede ser las siguiente:

- Una colección de pares nombre-valor:

el nombre debe ser una string entre comillas dobles; y el valor puede ser otro string, un array, a número, boolean o nulo. El valor en sí puede ser otro JSON object.

- Una colección ordenada:

JSON se puede usar para almacenar una colección ordenada de objetos/valores. La colección es similar a un array de primitivas y un array de objetos en los lenguajes de programación.

6. ¿Qué ventajas tiene MongoDB sobre una base de datos relacional en términos de escalabilidad y flexibilidad

Algunas de sus ventajas son:

- una mayor flexibilidad ya que no necesita esquemas rígidos permitiendo modelos de datos más dinámicos
- alto rendimiento debido a que tiene un menor uso de uniones JOINS y menor sobrecarga en consultas.
- el uso de documentos anidados reduce la necesidad de tablas y relaciones.

7. Comandos para realizar CRUD en Mongo

Los comandos CRUD (crear, leer, actualizar y eliminar) representan los cuatro requisitos funcionales básicos para toda base de datos, por ende, son importantes y su implementación es la siguiente:

- Crear

```
db.usuarios.insertOne({ nombre: "Carlos", edad: 28 });
db.usuarios.insertMany([
  { nombre: "Ana", edad: 22 },
  { nombre: "Luis", edad: 35 }
]);
```

- Leer

```
db.usuarios.find(); // Todos los documentos
db.usuarios.find({ edad: { $gt: 25 } }); // Usuarios con edad mayor a 25
```

- Actualizar

```
db.usuarios.deleteOne({ nombre: "Carlos" });
db.usuarios.deleteMany({ edad: { $lt: 25 } });
```

- Eliminar

```
db.usuarios.deleteOne({ nombre: "Carlos" });
db.usuarios.deleteMany({ edad: { $lt: 25 } });
```

7. Cómo se pueden relacionar datos en Mongo sin usar joins como en sql

Mongo desde hace un par de años permite la implementación de relaciones por medio de un concepto llamado REFERENCIAS. Siendo que este no maneja los joins.

Siendo necesario para realizar esta tarea el comando **\$lookup** el cual se utiliza para realizar operaciones de agregación y combinar documentos de dos colecciones en una sola consulta.

8. Descargar imagen de mongo en Docker

Hacemos uso del comando **Docker pull mongo**, para descargar la imagen de mongo, y **Docker images** para corroborar la descarga.

```
PS C:\Users\monca\Desktop> docker pull mongo
Using default tag: latest
latest: Pulling from library/mongo
734719e891c0: Pull complete
d67c4ebf9460: Pull complete
7afa02f8c09e: Pull complete
0c492c8e8cfd: Pull complete
d5bafd14fbe8: Pull complete
342a4f4728ff: Pull complete
4e7ca17a42bd: Pull complete
5a7813e071bf: Pull complete
Digest: sha256:7bd28e5eea1c5766a084d5818254046f3ebe3b8f20a65e3a274640189e296667
Status: Downloaded newer image for mongo:latest
docker.io/library/mongo:latest
PS C:\Users\monca\Desktop>
PS C:\Users\monca\Desktop> docker images
REPOSITORY    TAG       IMAGE ID       CREATED        SIZE
mongo         latest    7bd28e5eea1c   7 days ago    1.19GB
mysql         latest    9b9d0aab4860   8 weeks ago   1.09GB
PS C:\Users\monca\Desktop>
```

10. Herramientas similares a Workbench para visualizar los datos de mongo.

Conclusión

En conclusión, las similitudes entre mongo y mysql, son algo limitadas, pero al entender los comandos básicos y con la guía del profesor, esto será un camino de aprendizaje, pero teniendo estos conocimientos del taller podremos conseguir los objetivos que nos proponíamos.

Bibliografía

- Kinsta. (s.f.). *¿Qué es MongoDB?* Kinsta. Recuperado el 21 de marzo de 2025, de <https://kinsta.com/es/base-de-conocimiento/que-es-mongodb/>
- Sernonet. (s.f.). *Colección informática*. Sernonet. Recuperado el 21 de marzo de 2025, de <https://servernet.com.ar/coleccion-informatica/>
- Dongee. (s.f.). *¿Qué es el formato BSON en MongoDB?* Dongee. Recuperado el 21 de marzo de 2025, de

<https://www.dongee.com/tutoriales/que-es-el-formato-bson-en-mongodb/>

- **MongoDB.** (s.f.). *JSON y BSON en MongoDB*. MongoDB. Recuperado el 21 de marzo de 2025, de <https://www.mongodb.com/es/resources/basics/json-and-bson>
- **Techie Delight.** (s.f.). *Introducción a JSON*. Techie Delight. Recuperado el 21 de marzo de 2025, de <https://www.techiedelight.com/es/json-introduction/>
- **Ventajas y Desventajas.** (s.f.). *Ventajas y desventajas de MongoDB: análisis completo*. Recuperado el 21 de marzo de 2025, de <https://www.ventajasydesventajas.org/ventajas-y-desventajas-de-mongodb-analisis-completo/>
- **Tecnoloco.** (2021, 19 de abril). *Cómo realizar operaciones CRUD en MongoDB*. Recuperado el 21 de marzo de 2025, de <https://tecnoloco.istocks.club/como-realizar-operaciones-crud-en-mongodb/2021-04-19/>
-