

Ejercicios Conceptuales

Ejercicio Conceptual 9.1:

¿Qué entiende por una base de datos documental?

La "base de datos de documentos" no implica nada más específico que el modelo de almacenamiento de documentos.

Una base de datos documental u orientada a documentos es un tipo de modelado de datos en las bases de datos NoSQL (bases de datos que implican que cumplen con la funcionalidad SQL y la superan). Este modelo se basa en el paradigma "key-value" (valor-clave).

Dicho de otra manera, es una base de datos no relacional que almacena los datos como documentos estructurados, generalmente en XML o formatos JSON.

Ejercicio conceptual 9.2:

Mencione las principales características de las cuatro bases de datos NoSQL

1. **Almacenes de gráficos:** están diseñados para datos cuyas relaciones se pueden representar como un gráfico (elementos interconectado con un número indeterminado de relaciones entre ellos). Un ejemplo de tipo de datos que pueden ser representados por este tipo de modelo podrían ser las relaciones sociales, enlaces de transporte público, mapas de carreteras o topologías de red.
2. **Los almacenes de tipo key-value:** son muy simples porque básicamente se basan en un diccionario (mapa) donde los datos están representados por un par clave/valor

(key/value). Son muy eficientes para búsquedas simples y rápidas. Ejemplos incluyen Redis y Amazon DynamoDB.

3. **Los almacenes de columna ancha:** son similares a la tabla de relaciones, excepto que en una base de datos NoSQL el número de columnas es dinámico en contraste con la tabla relacional donde las columnas se fijan en la creación del esquema. Entonces, en una base de datos de almacenes de columna ancha cuando se quiere agregar un dato, la cantidad de la columna puede variar, evitando devolver la columna con valor NULL. Almacenan datos en columnas en lugar de filas, lo que permite un acceso y almacenamiento más eficiente para grandes volúmenes de datos. Ejemplos incluyen Apache Cassandra y HBase.
4. **El almacén de documentos:** puede verse similar al de columna ancha en el sentido de que comparten la forma sin esquema, pero la implementación es diferente. En una base de datos de documentos, cada registro se llama documento y se almacena por separado. Almacenan datos en documentos similares a JSON. Ejemplos populares incluyen MongoDB y CouchDB.

Ejercicio conceptual 9.3:

¿En qué casos conviene elegir una base de datos documental?

Hay muchos argumentos que podemos proporcionar para respaldar la elección de elegir NoSQL. Como por ejemplo:

- **Performance:** Para escribir y leer en la base de datos, un almacén de documentos es más rápido que una base de datos SQL tradicional. Por ejemplo, MongoDB puede ser 20 veces más rápido que Postgres. Esto se debe a la naturaleza más simple del documento, la base de datos solo necesita almacenar directamente el documento y

para una lectura sólo tiene que hacer una búsqueda de los datos mientras que para una consulta relacional, necesita decodificar la consulta y buscar en toda la tabla requerida y agregar el resultado. Así, la simplicidad del documento es una ventaja real para el almacenamiento de datos orientado al rendimiento.

- **Modelo de datos más flexible:** Se debe a que nuestro modelo de datos carece de un esquema fijo. Una base de datos de documentos no usa un esquema fijo, sino que puede almacenar cualquier documento que necesite creado en tiempo de ejecución. Esto permite que la base de datos sea modular y flexible, así la aplicación puede almacenar todo lo que necesita y, en caso de que cambie la lógica comercial de un programa, la base de datos no necesita ningún cambio adicional. Cada documento contiene su propio esquema y una colección del documento puede tener un esquema diferente. Una única base de datos también puede funcionar para múltiples tipos de aplicaciones porque toda la lógica de datos está en el lado del cliente.
- **Mejor escalabilidad que un modelo relacional:** Muchas bases de datos NoSQL están diseñadas con escalabilidad y gran cantidad de accesos y el almacén de documentos no es una excepción. Debido a su naturaleza simple, permite aumentar fácilmente la base de datos y dividirla entre diferentes servidores o nodos sin tener que aumentar el poder del servidor, esto permite que la base de datos se ejecute en hardware más simple para el mismo rendimiento y para mejorar la confiabilidad

Se recomienda un almacén de documentos cuando la aplicación no necesita la complejidad de SQL y sólo almacene datos simples sin mucha relación. También es un buen sistema cuando la aplicación necesita velocidad sin comprometer la confiabilidad y la escalabilidad.