

Tarea 1. Bases de datos

Luis Fernando Franco Arellano

Profesor:

ING. Fernando Arreola Franco

8 de agosto de 2024

¿Qué son los modelos orientados a objetos y los modelos NoSQL (clave-valor, documentales, grafos)?

Descripción, ventajas, desventajas, casos de uso, manejadores, etc.

¿Qué son los modelos orientados a objetos?

Son técnicas de diseño donde se toman los elementos de nuestra base de datos como "objetos". Cada objeto tiene sus propios atributos y métodos que les permiten trabajar conjuntamente. [1] Algunas de las características más importantes de este modelo son:

1. **Encapsulación:** Los objetos pueden encapsular datos y métodos, protegiendo los datos internos de la cápsula
2. **Herencia:** Permite crear nuevas clases basadas en clases que ya existen. Esto nos permite reutilizar y extender el código
3. **Polimorfismo:** Permite que diferentes objetos respondan a una solicitud de maneras diferentes
4. **Persistencia:** Nuestros objetos pueden ser almacenados y recuperados de la base de datos, manteniendo la integridad y el comportamiento de los mismos

Ventajas

1. **Modelado natural:** Los datos se manejan de forma similar a como se ven en código por lo que es más comprensible
2. **Flexibilidad:** Se pueden manejar datos complejos y relaciones de alta sofisticación

3. **Eliminación de ORM:** Nos permite no trabajar con Object Relational Mapper, lo que mejora nuestro rendimiento en la base de datos

Desventajas

1. **Complejidad:** Según su complejidad puede ser difícil de mantener
2. **Rendimiento:** Pueden ser menos eficientes que las bases de datos relacionales

¿Qué son los modelos noSQL?

Son bases de datos no relacionales en donde se tiene más flexibilidad y esquemas mas escalables. gestionar grandes volúmenes de datos. [2]

¿Qué son los modelos clave-Valor?

Almacenan datos como pares de clave-valor, donde cada clave es única y se asocia a un valor.

Ventajas

1. **Simplicidad:** Almacenan datos como pares de clave-valor, donde cada clave es única y se asocia a un valor
2. **Rendimiento:** Están entre las más rápidas en lectura y escritura

Desventajas

1. **Limitaciones en Consultas:** No son adecuadas para consultas complejas
2. **Escalabilidad:** Pueden tener problemas de escalabilidad en ciertos casos

Manejadores comunes

1. Redis
2. DynamoDb

¿Qué son los modelos documentales?

Almacenan datos en documentos, generalmente en formato JSON o XML. Cada documento es una colección de claves-valor.

Ventajas

1. **Flexibilidad:** No es necesario que estén 100% estructurados los datos en este manejador

2. **Sobrecarga de Almacenamiento:** Los documentos pueden ser más grandes que las filas en bases de datos relacionales

Desventajas

1. **Consistencia:** Pueden tener problemas de consistencia en sistemas distribuidos.
2. **Consultas avanzadas:** Soportan consultas complejas y agregaciones.

Manejadores Comunes

1. MongoDB
2. CouchDB

¿Qué son los modelos de grafos?

Son bases de datos en donde las conexiones contienen nodos, bordes y propiedades que se utilizan para representar y almacenar datos. De una forma que no permiten las bases de datos relacionales. [3]

Ventajas

1. **Flexibilidad:** No es necesario que estén 100 % estructurados los datos en este manejador
2. **Rendimiento:** Con grandes cantidades de datos, los modelos relacionales pierden eficiencia. Esto no pasa con los modelos de grafos.

Desventajas

1. **Dificultad:** La curva de aprendizaje las hacen un reto para novatos en las bases de datos no relacionales.
2. **Consultas específicas:** Si las consultas no están pensadas para investigar las relaciones entre nodos podría generar información basura.

Manejadores Comunes

1. Neo4j
2. ArangoDB [4]

Referencias

- [1] StackScale, “Bases de datos nosql: qué son y sus tipos más comunes,” <https://www.stackscale.com/es/blog/bases-de-datos-nosql/>, StackScale, agosto 2024, consultado: 2024-08-07.

- [2] U. O. de Catalunya, “Bases de datos nosql: Características,” https://materials.campus.uoc.edu/cdocent/PID_00272421/assets/transcription/Bases%20de%20datos%20NoSQL-%20Caracteristicas.pdf, Universitat Oberta de Catalunya, agosto 2024, consultado: 2024-08-07.
- [3] G. Everywhere, “Nosql de grafos: Qué son y cuándo usarlos,” <https://www.grapheverywhere.com/nosql-de-grafos/>, Graph Everywhere, agosto 2024, consultado: 2024-08-07.
- [4] Tokio School, “Ventajas y desventajas de una base de datos de grafos,” <https://www.tokioschool.com/noticias/ventajas-desventajas-base-datos-grafos/>, Último acceso: 8 de agosto de 2024.