

Nombre: Heiránñez Flores Alan Uriel Grupos: 2

Tarea 1. Bases de Datos =

• **Investiga sobre el modelo orientado a objetos:**
Mientras que los modelos de datos tradicionales suelen separar los datos de su comportamiento, un OODM estructura los datos como objetos integrando atributos y comportamientos en una sola unidad. Estos objetos representan entidades del mundo real y combinan datos y relaciones en una única estructura.

Este modelo sirve como base para los sistemas de gestión de bases de datos orientados a objetos (OODBs). Además los OODM permiten almacenar tipos de datos complejos, como imágenes, audio y video.

Componentes:

- **Objetos:** Representan entidades del mundo real, almacenan datos y comportamiento en una sola unidad. Por ejemplo un "producto" tiene valores como nombre, precio y características de stock (atributos).
- **Atributos:** Describen las características de un objeto, almacenan datos que ayudan a definir sus propiedades.
- **Métodos:** Definen las acciones que puede realizar un objeto reinitiendo la interacción con sus datos. Por ejemplo: `checkAvailability()`, `addToCart()`.
- **Clase:** Es un modelo para crear objetos definiendo atributos y métodos, por ejemplo un producto que pueden tener diferentes categorías pero misma forma de comprar.
- **Herencia:** Permite que una nueva clase herede las propiedades de una clase existente e añada sus propias características. Por ejemplo una clase `DigitalProduct` puede heredar de la clase `Product`, pero añadiendo `downloadLink` en lugar de `color`.

Se necesita considerar la persistencia, es decir, tomar en cuenta la posibilidad de consultar datos dentro de los objetos sin cambiar algún mecanismo.

Además algunos de sus pilares al igual que POO incluye el encapsulamiento, herencia, polimorfismo y abstracción.

• Investigar modelos NoSQL (clave-valor, documentales, grafos y columnar) descripción, ventajas, desventajas, casos de uso.

Clave-valor:

Es un tipo de NoSQL que almacena datos como una colección de pares clave-valor en la que cada clave única está asociada a un valor de datos en específico. Su estructura sin esquema permite flexibilidad en la representación de los datos.

- **Ventajas:** su simplicidad, alto rendimiento debido a sus operaciones rápidas de lectura y escritura, escalabilidad para aumentar la gestión del volumen de datos, flexibilidad y almacenamiento eficiente.

- **Desventajas:** capacidades de consulta limitada, problemas de integridad de los datos, una alta curva de aprendizaje.

- **Casos de uso:** se ha usado en redes (como memoria caché), Amazon DynamoDB (aplicaciones con cargas de trabajo dinámicas).

Documentales: permite almacenar y consultar datos como documentos tipo JSON. La naturaleza flexible, semiestructurada y jerárquica de los documentos les permite adaptarse.

- **Ventajas:** Facilita el desarrollo, esquema flexible, indexación flexible, potentes consultas ad hoc, análisis de colecciones de documentos y rendimiento a escala.

- **Desventajas:** menor consistencia de datos, falta de soporte para consultas complejas y uniones o relacionamiento de datos por desnormalización.

- **Casos de uso:** Es compatible con la gestión de contenido, catálogos y gestión de sensores.

Grafos: se usan grafos que permiten representar interacciones complejas entre datos, carecen de esquemas, lo que permite una gran flexibilidad.

- **Ventajas:** El rendimiento es bueno aun con grandes cantidades de datos, es flexible y rápido para tomar decisiones relativamente.

- **Desventajas:** Dificultad con respecto a la atomicidad y sus operaciones de escalamiento y probabilidad de generar problemas si se particiona.

- **Casos de uso:** se ha usado en detección de fraude, recomendación en tiempo real, gestión de volúmenes de datos.

COLUMNAR: Almacena los datos en columnas en lugar de filas para acelerar las consultas y a menudo se utilizan para grandes datos.

- **Ventajas:** La compresión de datos reduce la cantidad de requisitos de almacenamiento, requiere menos tiempo de procesamiento, análisis más rápido, se puede usar la agrupación y una mejor vectorización para operaciones.
- **Desventajas:** se deben evitar para aplicaciones con muchas transacciones, actualizaciones frecuentes y procesamiento en tiempo real.
- **Casos de uso:** son más beneficiosas para consultas de datos que necesitan pocas columnas, además de analíticas empresariales, y sensores de IoT.

[1] OWOX, "Object-oriented data models: what you need to know," *OWOX Blog*, 14 de octubre de 2020. [En línea]. Disponible: <https://www.owox.com/blog/articles/object-oriented-data-models>. [Accedido: 05-feb-2025].

[2] UNAM, "Modelo Orientado a Objetos," *Repositorio UAPA - CUAED*, s.f. [En línea]. Disponible: https://repositorio-uapa.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/2731/mod_resource/content/1/UAPA-Modelo-Orientado-Objetos/index.html. [Accedido: 05-feb-2025].

[3] Couchbase, "¿Qué es una base de datos de clave-valor?," *Couchbase Resources*, s.f. [En línea]. Disponible: <https://www.couchbase.com/es/resources/concepts/key-value-database/>. [Accedido: 05-feb-2025].

[4] Amazon Web Services (AWS), "¿Qué es una base de datos documental?," *AWS*, s.f. [En línea]. Disponible: <https://aws.amazon.com/es/nosql/document/>. [Accedido: 05-feb-2025].

[5] Sprinkle Data, "Disadvantages of MongoDB: Exploring the Challenges of a NoSQL Database," *Sprinkle Data Blog*, 03 de enero de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.sprinkledata.com/blogs/disadvantages-of-mongodb-exploring-the-challenges-of-a-nosql-database>. [Accedido: 05-feb-2025].

[6] GraphEverywhere, "Bases de Datos NoSQL de Grafos: Qué son y para qué sirven," *GraphEverywhere*, s.f. [En línea]. Disponible: <https://www.grapheverywhere.com/nosql-de-grafos/>. [Accedido: 05-feb-2025].

[7] Pure Storage, "¿Qué es una base de datos por columnas?," *Pure Storage Knowledge*, s.f. [En línea]. Disponible: <https://www.purestorage.com/es/knowledge/what-is-a-columnar-database.html>. [Accedido: 05-feb-2025].

[8] Couchbase, "Casos de uso de bases de datos de columnas," *Couchbase Blog*, 03 de agosto de 2021. [En línea]. Disponible: <https://www.couchbase.com/blog/es/columnar-database-use-cases/>. [Accedido: 05-feb-2025].