

Modelo de base de datos orientada a objetos:

A inicios de la década de los años 60 se gesta el origen de este tipo de bases de datos. Ocurre en Noruega, donde el doctor Nygaard, especialista en la elaboración de sistemas informáticos que llevaban a cabo simulaciones de sistemas de naturaleza física, puso a punto esta nueva tendencia. [1]

Agrupar la información en paquetes relacionados entre sí: los datos de cada registro se combinan en un solo objeto con todos sus atributos y métodos. De esta manera toda la información está disponible en el objeto y no distribuida en diferentes tablas. [2]

Ventajas	Desventajas
Los conjuntos de datos complejos pueden guardarse y consultarse de forma rápida y sencilla.	El uso de las bases de datos orientadas a objetos no está muy extendido.
Los códigos de identificación se asignan automáticamente a cada objeto.	En algunas situaciones, la gran complejidad puede acarrear problemas de rendimiento.
Funciona bien con lenguajes de programación orientados a objetos.	

[2]

Clave-valor:

Se trata del modelo más simple y flexible, basado en estructuras de pares clave-valor. La clave puede ser sintética o autogenerada, así como tener diferentes formatos, pero en todos los casos tiene que ser única. [3]

Aplicaciones:

-Memorias caché de páginas web, donde la URL es la clave y el contenido el valor.

-Logs de operaciones, con los timestamp como clave y el contenido como valor.

Ventajas	Desventajas
Simplicidad	Al carecer de estructura no es posible lanzar consultas mediante queries
Eficiencia	Solo lo constan de una colección
Flexibilidad	

Manejadores:

Riak KV (AP)

Redis (CP)

Documentales:

Derivan de las bases de datos clave-valor, pero permiten mayor nivel de complejidad a través del uso de metadatos. La unidad de organización de datos es el documento, que se compone de una serie de pares clave-valor cuyo valor puede tomar diferentes formatos. Cada documento consta de un ID único para facilitar métodos de indexación, y a menudo tienen un esquema predefinido, aunque éste será flexible. Dado que existe un esquema preestablecido, los datos se agrupan en colecciones, que usualmente tendrán esquema similar. [3]

Generalmente estas bases de datos seguirán dos tipos de estructura: JSON y XML, siendo los JSON el formato más utilizado. [3]

Aplicaciones:

- Datos de sensores provenientes de diferentes fabricantes
- Fichas de clientes con diferentes características
- Catálogos de inventario de productos para una tienda o fábrica

La principal ventaja de estas bases de datos es su organización. Al tener unas estructuras predefinidas, muchos proveedores han implementado lenguajes similares a SQL para la realización de consultas, permitiendo en algunos casos incluso el uso de joins entre colecciones. Además, gracias al carácter estructurado de los documentos y al uso de índices, estas bases de datos responden bien a consultas y operaciones de filtrado y agregación. [3]

Por otro lado, y sobre todo cuando se comparan estas bases de datos con SQL, el uso de un esquema flexible las hace propensas a errores de introducción de datos, estableciendo la necesidad de implementar procedimientos de saneado y limpieza de datos. [3]

Manejadores:

MongoDB (CP)

CouchDB (AP)

CouchBase (AP)

MarkLogic (CP)

Grafos:

Usan grafos que permiten representar interacciones complejas entre datos. Estas BBDD carecen de esquemas, lo que permite una gran flexibilidad similar a las de un documento “valor-clave”. También admite de forma similar las relaciones que se generan en una BBDD relacional. [4]

Estas gozan de un excepcional rendimiento a la hora de manejar volúmenes grandes de datos. Ofrecen una diversidad de métodos de analíticos y de consultas; convirtiéndose así en una de las bases de datos con mayor potencialidad del universo NoSQL. [4]

Ventajas	Desventajas
Rendimiento	Atomicidad
Flexibilidad	Patrones de estandarización
Rapidez	

Manejadores:

-Neo4j

-AllegroGraph

-GraphDB

Bibliografía:

[1] "Base de Datos Orientada a Objetos: Definición y Origen," Universidad VIU, [En línea]. Disponible: <https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/base-de-datos-orientada-objetos-definicion-y-origen#:~:text=Un%20origen%20histórico,a%20punto%20esta%20nueva%20tendencia>. [Consultado: 15 de agosto de 2023].

[2] "Base de Datos Orientada a Objetos," IONOS Digital Guide, [En línea]. Disponible: <https://www.ionos.mx/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/base-de-datos-orientada-a-objetos/>. [Consultado: 15 de agosto de 2023].

[3] "Tipos de Bases de Datos NoSQL," BosonIT Blog, [En línea]. Disponible: <https://bosonit.com/blog/tipos-bases-de-datos-nosql/#:~:text=Bases%20de%20datos%20NoSQL%20clave-valor&text=Se%20trata%20del%20modelo%20más,casos%20tiene%20que%20ser%20única>. [Consultado: 15 de agosto de 2023].

[4] "NoSQL de Grafos: Características y Aplicaciones," GraphEverywhere, [En línea]. Disponible: <https://www.grapheverywhere.com/nosql-de-grafos/>. [Consultado: 15 de agosto de 2023].