

Modelo orientado a objetos

Descripción.

El modelo de base de datos orientada a objetos agrupa la información en paquetes relacionados entre sí. Los datos de cada registro se combinan en un solo objeto, con todos sus atributos. Toda la información está disponible en el objeto, ya que sus datos quedan agrupados en lugar de distribuidos en diferentes tablas. En los objetos no solo pueden guardarse los atributos, sino también los métodos.

Un objeto es una unidad concreta de una clase abstracta, lo que crea una jerarquía de clases y subclases. Dentro de esta estructura, las subclases adoptan las propiedades de las clases superordinadas y las complementan con sus propios atributos. Al mismo tiempo, los objetos de una clase también pueden relacionarse con otras clases lo que permite formar redes.

Ventajas.

- Los conjuntos de datos complejos pueden guardarse y consultarse de forma rápida y sencilla.
- Los códigos de identificación se asignan automáticamente a cada objeto.
- Funciona bien con lenguajes de programación orientados a objetos.

Desventajas.

- El uso de las bases de datos orientadas a objetos no está muy extendido.
- En algunas situaciones, la gran complejidad puede acarrear problemas de rendimiento.

Casos de uso.

Cuando ya estamos trabajando con lenguajes de programación orientados a objetos, como Java, porque los objetos del código fuente se pueden integrar fácilmente en la base de datos.

Modelos NoSQL

Clave-valor

Descripción.

Se basa en una tabla de tan solo dos columnas. En una de ellas se guarda un valor y en la otra, una clave que representa una característica identificativa única.

- **Ventajas.**
 - Efectivas en la consulta
- Fáciles de escalar
- Gran velocidad de búsqueda

Desventajas.

- Solo se puede buscar mediante claves específicas

Casos de uso.

Se utilizan siempre que se requiere una alta velocidad con un gran volumen de datos, como en las cestas de la compra de las tiendas online o para datos de sesión.

En sitios web muy conocidos y de mucho tamaño, estas bases de datos deben crear continuamente nuevas entradas y eliminar las antiguas.

Documentales

Descripción.

Utilizan documentos para el almacenamiento de todos los registros y los datos asociados a ellos. Cada uno de estos registros puede almacenar distintos tipos de datos. A su vez, los documentos que contienen los registros pueden tener diferentes formatos, desde archivos JSON o XML hasta documentos de texto.

- **Ventajas.**
Permiten almacenar y consultar información semiestructurada sin una estructura definida.
- Son un modelo muy flexible que puede albergar numerosos tipos de datos.
- Aseguran una escritura rápida, dando prioridad a la disponibilidad de la escritura sobre la consistencia de los datos. Esto permite asegurar la rapidez incluso en casos de fallos en el hardware o en la red, que en otras bases de datos supondría retrasos en la modificación de los datos y repercutiría negativamente en su coherencia.
- Garantizan un buen rendimiento. La mayoría de bases de datos documentales cuentan con potentes motores de búsqueda y avanzadas propiedades de indexación, lo que asegura una mayor rapidez a la hora de consultar la información.
- Tienen una gran escalabilidad y son uno de los mejores métodos para el almacenamiento de grandes volúmenes de información.

Desventajas.

- No existe un lenguaje estandarizado para la creación de estas bases de datos.
- No siempre pueden garantizar las propiedades ACID de atomicidad, consistencia, integridad y durabilidad.
- No tienen una gran comunidad detrás y existen mucha menos información acerca de estas bases de datos.
- Los índices pueden ocupar mucha memoria RAM, sobre todo en las bases documentales que manejan un gran volumen de datos.

Casos de uso.

Las bases de datos documentales se usan principalmente para almacenar grandes cantidades de datos, o cuando se trata de información poco estructurada.

Grafos

Descripción.

Un conjunto de objetos (vértices y aristas) que permite representar datos interconectados, así como las relaciones entre ellas, de forma comprensible y como un único y más amplio conjunto de datos.

Ventajas.

- La velocidad de búsqueda depende únicamente del número de relaciones concretas, no del conjunto de datos.
- Resultados en tiempo real
- Presentación intuitiva y resumida de las relaciones
- Estructuras flexibles y ágiles

Desventajas.

- Es difícil de escalar, por estar diseñado para arquitecturas con un solo servidor.
- Sin lenguaje de consulta consistente.

Casos de uso.

Las bases de datos de grafos pueden usarse en contextos variados y con fines muy distintos, ya que permiten analizar información y entender, evaluar y aprovechar los procesos y las relaciones.

Un ejemplo típico del uso de bases de datos de grafos es el análisis de las relaciones entre los usuarios de las redes sociales o de los hábitos de compra de los clientes en tiendas online.

Bibliografía.

Equipo editorial de IONOS, "Base de datos orientada a objetos: el secreto mejor guardado de los modelos de bases de datos," *IONOS Digital Guide*, Jan. 18, 2023.

<https://www.ionos.mx/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/base-de-datos-orientada-a-objetos/>

Equipo editorial de IONOS, "Bases de datos clave-valor," *IONOS Digital Guide*, Mar. 10, 2020. <https://www.ionos.mx/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/bases-de-datos-clave-valor/>

F. Tablado, "Bases de datos documentales. ¿Qué es? Tipos y ejemplos," Ayuda Ley Protección Datos, Nov. 04, 2020. <https://ayudaleyprotecciondatos.es/bases-de-datos/documentales/>

"¿Qué es una base de datos orientada a grafos?," Oracle México.

<https://www.oracle.com/mx/autonomous-database/what-is-graph-database/>

Equipo editorial de IONOS, "Graph database: bases de datos para una interconexión eficiente," *IONOS Digital Guide*, Nov. 07, 2019.

<https://www.ionos.mx/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/graph-database/>