

Modelos de bases de datos

Gustavo Isaac Soto Huerta

10 de febrero de 2024

Índice

1. Modelo orientado a objetos	3
1.1. Descripción	3
1.2. Ventajas	3
1.3. Desventajas	3
1.4. Casos de uso	3
2. Modelos NoSQL	4
2.1. Descripción	4
2.2. Bases de datos documentales	4
2.2.1. Descripción	4
2.3. Bases de datos en orientadas a grafos	4
2.3.1. Descripción	4
2.4. Bases de datos clave/valor	5
2.4.1. Descripción	5
Referencias	5

1. Modelo orientado a objetos

1.1. Descripción

El modelo de base de datos orientada a objetos organiza la información en conjuntos relacionados entre sí. En este modelo, los datos de cada registro se consolidan en un único objeto junto con todos sus atributos. Esto implica que toda la información asociada está disponible en el objeto, ya que sus datos están agrupados en lugar de dispersos en distintas tablas. Además de almacenar atributos, los objetos también pueden contener métodos, lo que refleja la similitud de estas bases de datos con los lenguajes de programación orientados a objetos. Así, al igual que en estos lenguajes, cada objeto posee un conjunto de acciones que pueden ejecutarse.

1.2. 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.

1.3. 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.

1.4. Casos de uso

En el contexto de una base de datos orientada a objetos, podemos representar una bicicleta como un objeto con todos sus atributos y métodos. Por ejemplo, podemos tener un objeto de la clase "Bicicleta" con atributos como color (roja), capacidad de conducción, y la presencia de un sillín. Este objeto pertenece a la clase "Bicicletas", donde también podríamos tener bicicletas de otros colores como azul y verde. Además, la clase "Bicicletas" podría ser una subclase de "Vehículos", que también podría incluir la clase "Coches".

Además, el objeto de la bicicleta también está relacionado con la clase "Actividades de ocio". Al acceder a este objeto a través de su identificador único, tendríamos acceso directo a todos sus métodos y atributos.[1]

2. Modelos NoSQL

2.1. Descripción

El término NoSQL, derivado de la expresión en inglés "Not Only SQL", hace referencia a modelos de datos diseñados específicamente para esquemas flexibles que se ajustan a las necesidades de las aplicaciones contemporáneas. Estos modelos presentan una amplia gama de características y adoptan varios enfoques que exploraremos en detalle más adelante. [2]

2.2. Bases de datos documentales

2.2.1. Descripción

Una base de datos documental, también conocida como orientada a documentos, es un tipo de base de datos NoSQL que se centra en el almacenamiento de datos en forma de documentos o colecciones de documentos. Estas bases de datos se utilizan para almacenar, recuperar y administrar datos semiestructurados.

En las bases de datos documentales, cada registro y los datos asociados se almacenan en un solo documento. Estos documentos contienen datos semiestructurados que pueden ser consultados utilizando diversas herramientas de análisis. Este enfoque ofrece una gran flexibilidad, permite una escritura rápida y ofrece consultas eficientes gracias a su capacidad de indexación.

Algunas de las bases de datos documentales más conocidas incluyen MongoDB de 10gen y CouchDB de Apache. Otras opciones populares son RavenDB de Hibernating Rhinos, BaseX, djondb, eXist, SimpleDB de Amazon, IBM Lotus Domino y Terrastore.

Estas bases de datos son ampliamente reconocidas en el mundo de las bases de datos NoSQL debido a su flexibilidad y eficiencia en el manejo de datos semiestructurados. [2]

2.3. Bases de datos en orientadas a grafos

2.3.1. Descripción

Las bases de datos orientadas a grafos son herramientas excelentes para trabajar con datos complejos, ya que nos permiten representar los datos en estructuras de grafos. Esto resulta especialmente útil cuando los datos tienen múltiples interrelaciones. Estas bases de datos versátiles permiten ejecutar consultas y almacenar datos de cualquier tipo sin preocuparse por el volumen de los datos.

Ofrecen un rendimiento excepcional para responder eficientemente al análisis y consulta de grandes volúmenes de datos. Además, proporcionan una variedad de métodos analíticos y de consulta que las convierten en una de las opciones más flexibles en el ámbito de las bases de datos NoSQL. Es común encontrar la implementación de este modelo de base de datos en estructuras web como blogs.

Un ejemplo destacado de su aplicación es en Twitter, donde se utiliza una base de datos orientada a grafos.

Estas bases de datos también ofrecen otras funcionalidades interesantes. Entre las marcas más reconocidas se encuentra Neo4j, pero existen otras opciones como HyperGraphDB, InfoGrid, AllegroGraph, InfiniteGraph, Sones y DEX/Sparksee. [2]

2.4. Bases de datos clave/valor

2.4.1. Descripción

Las bases de datos clave-valor son modelos no relacionales que emplean un método sencillo de almacenamiento de datos, utilizando pares “clave-valor” donde las claves actúan como identificadores únicos.

Tanto las claves como los valores pueden ser de cualquier tipo de datos, ya sean simples o complejos. Estas bases de datos son altamente escalables y divisibles, lo que permite una gran capacidad de escalabilidad horizontal.

Son muy populares entre los usuarios de bases de datos NoSQL debido a su simplicidad funcional y su alto rendimiento en operaciones de lectura y escritura de datos. Además de ejemplos como Cassandra y Redis, es importante mencionar otras opciones destacadas como BigTable de Google, Dynamo de Amazon, Project Voldemort de LinkedIn, Oracle NoSQL y Riak. [2]

Referencias

- [1] IONOS México, “Base de datos orientada a objetos: el secreto mejor guardado de los modelos de bases de datos”, 2023. [Online].
Disponible en: <https://www.ionos.mx/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/base-de-datos-orientada-a-objetos/>
- [2] Graph Everywhere, “Bases de Datos NoSQL — Qué son, marcas, tipos y ventajas”, 2023. [Online].
Disponible en: <https://www.grapheverywhere.com/bases-de-datos-nosql-marcas-tipos-ventajas/>