

TAREA 1 BDD

Hernández Ramírez Miguel Ángel

3 DE FEBRERO 2024

1 Modelos de datos orientados a objetos en bases de datos

Las bases de datos se usan en cosas como diseño por computadora, ingeniería de software y manejo de documentos, pero no siguen las mismas reglas que las aplicaciones típicas de procesamiento de datos. Ahí es donde entra el modelo de datos orientado a objetos, que trata de lidiar con estas aplicaciones más modernas. Básicamente, organiza datos y código en objetos que forman clases. Estas clases se dividen en subclases y superclases, expandiendo el concepto ISA del modelo Entidad-Relación además ya que el valor de un dato en un objeto también puede ser otro objeto, se pueden representar objetos más complejos. El cambio fundamental introducido por el paradigma orientado a objetos altera nuestra percepción de los datos y los procesos asociados. Anteriormente, solíamos separar el almacenamiento de datos y relaciones en la base de datos, mientras que los procedimientos se guardaban en programas de aplicación de manera independiente. Sin embargo, con la orientación a objetos, los procedimientos de una entidad se fusionan con sus datos.

Esta integración se considera un avance en la gestión de datos, ya que las entidades se convierten en paquetes completos fácilmente reutilizables. En lugar de vincular el comportamiento de una entidad a un programa de aplicación específico, dicho comportamiento forma parte inherente de la entidad. En consecuencia, sin importar dónde utilices esa entidad, se comportará de manera predecible y familiar.

VENTAJAS

Un enfoque basado en objetos dentro de sistemas de bases de datos conlleva diversos beneficios. En primer lugar, posibilita una representación más auténtica y próxima a la realidad de las entidades y sus conexiones, ya que se estructura de manera semejante a su organización en el mundo real. Asimismo, favorece la reutilización de código y la modularidad al encapsular procedimientos y datos en objetos que pueden ser empleados en distintas partes del sistema.

Otra ventaja radica en su capacidad para expandirse y adaptarse fácilmente, ya que es posible añadir nuevas clases y objetos sin afectar a las ya existentes. Esto simplifica la ajuste a modificaciones en los requisitos del sistema. Adicionalmente, la encapsulación de datos y comportamientos en objetos contribuye

a garantizar la seguridad y privacidad de la información al limitar el acceso directo a los datos.

CASOS DE USO

Manejo de Datos Complejos: Cuando la organización de los datos es complicada y las conexiones entre entidades son más elaboradas, el modelo orientado a objetos puede proporcionar una representación más comprensible y fácil de gestionar.

Reutilización de Código: En sistemas donde es esencial aprovechar al máximo el código existente, el modelo orientado a objetos posibilita la agrupación de datos y comportamientos en objetos, simplificando su utilización en diversas secciones del sistema.

Flexibilidad y Adaptabilidad: Si se anticipa la necesidad de ajustes frecuentes en los requisitos del sistema y se busca una estructura que permita cambios con facilidad, el modelo orientado a objetos posibilita la incorporación de nuevas clases y objetos sin causar impacto en los ya existentes, facilitando la adaptación a modificaciones.

2 Clave Valor

La parte esencial de clave-valor implica que la base de datos almacena información como una agrupación de pares clave/valor. Este enfoque de almacenamiento de datos es simple y reconocido por su capacidad de escalabilidad. El concepto de clave-valor está firmemente establecido en muchos lenguajes de programación, a menudo denominándose en términos como matriz asociativa o estructura de datos. En la jerga de la programación, una clave-valor también se identifica comúnmente como un diccionario o hash.

VENTAJAS

Escalabilidad Dado que todas las consultas de los usuarios implican la manipulación de datos, las bases de datos a menudo pueden convertirse en un impedimento para el rendimiento de las aplicaciones. Varios enfoques para abordar este problema, como la replicación y la partición, introducen complejidades en el código de la aplicación. Muchas bases de datos basadas en clave-valor incorporan funciones avanzadas de escalabilidad. Estas bases escalan horizontalmente y distribuyen automáticamente los datos entre servidores para mitigar las limitaciones de un solo servidor.

Facilidad de uso

Las bases de datos basadas en clave-valor siguen el paradigma orientado a objetos, permitiendo que los desarrolladores mapeen objetos del mundo real directamente a entidades de software. Este enfoque se alinea con varios lenguajes de programación, como Java, que también adoptan este paradigma. Rendimiento Las bases de datos basadas en clave-valor gestionan operaciones de lectura-escritura de manera eficiente con llamadas al servidor de bajo costo. La mejora en la latencia y la reducción en el tiempo de respuesta contribuyen a un rendimiento superior a gran escala.

CASOS DE USO

En la actualidad, existen distintos sistemas de gestión de bases de datos basados en el almacenamiento con claves y valores.

Amazon DynamoDB: pertenece a Amazon Web Services (AWS) y puede emplearse también como base de datos de documentos. Berkeley DB: desarrollado por Oracle, ofrece interfaces para diferentes lenguajes de programación. Redis: proyecto de código abierto. Constituye uno de los SGBD más utilizados y en una fase temprana fue empleado por Instagram y GitHub. Riak: Riak existe en una variante de código libre, como solución empresarial y en forma de almacenamiento en la nube. Voldemort: extendido SGBD, utilizado e impulsado por LinkedIn, entre otros.

3 DOCUMENTOS

Una base de datos documental, también conocida como base de datos orientada a documentos, forma parte de la categoría de bases de datos construidas bajo el enfoque NoSQL. Estas bases de datos documentales son herramientas esenciales para gestionar grandes cantidades de información de manera confiable. Estas bases de datos están compuestas por conjuntos de información organizada en registros, los cuales se almacenan electrónicamente en un dispositivo informático o servidor. Cada registro constituye una unidad independiente que contiene información, y estos registros pueden contener diversos tipos de datos.

Este tipo de base de datos utiliza documentos como estructura principal para almacenar y consultar información. Estos documentos engloban todos los registros y los datos asociados, pudiendo hacer referencia a documentos de texto, archivos XML o JSON. A diferencia de las bases de datos relacionales, que se organizan en columnas con nombres y tipos de datos específicos, las bases de datos documentales presentan datos semiestructurados en forma de documentos y valores que los usuarios pueden consultar utilizando diversas herramientas de análisis y consulta propias de los modelos no relacionales.

VENTAJAS

Modelado flexible: Las aplicaciones web, móviles o de redes sociales a menudo requieren adaptaciones constantes en los datos que utilizan. Diariamente, surge la necesidad de agregar o eliminar información según las demandas o circunstancias en las que nos encontramos. Las bases de datos documentales eliminan la dependencia de modelos relacionales, brindando la flexibilidad y dinamismo necesarios para incorporar nuevos modelos de análisis de datos de manera ágil y adaptable a las exigencias diarias.

Escritura rápida: Una de las ventajas clave en comparación con las bases de datos relacionales tradicionales es la priorización de la disponibilidad de escritura sobre la consistencia estricta de los datos.

Rendimiento: La velocidad se destaca como un factor crucial en el entorno laboral. Las consultas de alta velocidad son esenciales, y las bases de datos documentales ofrecen potentes motores de búsqueda con propiedades de indexación.

CASOS DE USO

Las bases de datos documentales son versátiles y se emplean en diversos

casos, desde la gestión de contenido en sistemas de comercio electrónico hasta el registro de eventos en aplicaciones web. Su flexibilidad las hace ideales para adaptarse a cambios en la estructura de datos, utilizándose en entornos empresariales, plataformas de redes sociales, registros médicos electrónicos y blogs. En resumen, su capacidad para manejar datos semi-estructurados las convierte en una solución eficaz para una amplia gama de necesidades de almacenamiento de información.

4 GRAFOS

Las bases de datos orientadas a grafos, también conocidas como BDOG, presentan la información mediante nodos y relaciones, siguiendo los principios de la Teoría de Grafos en matemáticas. Aunque utilizan esta disciplina, no es necesario tener conocimientos avanzados en matemáticas para utilizarlas.

Estas bases de datos emplean la estructura de grafos para representar interacciones complejas entre datos. Cada grafo consta de dos componentes esenciales: los nodos vértices y las relaciones aristas. Los nodos representan entidades donde se almacenan datos o atributos clave-valor, mientras que las relaciones indican cómo se conectan y se asocian entre sí dos nodos.

VENTAJAS

Destacan por su eficiencia en la recuperación de resultados, especialmente en la búsqueda de trayectorias. Una de las ventajas fundamentales de las bases de datos gráficas radica en que las relaciones se almacenan directamente en la base de datos, evitando el cálculo repetitivo en cada solicitud de búsqueda. Este enfoque permite que la base de datos funcione a alta velocidad, incluso en búsquedas complejas. En contraste, las bases de datos relacionales requieren realizar cálculos con múltiples tablas superpuestas para presentar y obtener relaciones entre datos con interconexiones complejas, lo cual implica un considerable consumo de tiempo y esfuerzo, especialmente en conjuntos de datos extensos.

CASOS DE USO

La gestión de bases de datos orientadas a grafos implica diversas responsabilidades. Esto incluye el diseño y modelado de la estructura de la base de datos, la implementación y configuración adecuada para optimizar el rendimiento, así como la realización de ajustes y optimizaciones en las consultas para mejorar la eficiencia. El administrador también se encarga del mantenimiento regular, la resolución de problemas, la implementación de medidas de seguridad y la evaluación de la escalabilidad del sistema. Colabora estrechamente con los equipos de desarrollo para integrar la base de datos con las aplicaciones, proporciona formación y soporte, y gestiona incidentes y problemas para garantizar el funcionamiento eficiente de la base de datos orientada a grafos. Algunas que podemos encontrar en el mercado, son Neo4J, OrientDB y Oracle Spatial y Graph

5 REFERENCIAS

R.Renne,(2007, Mayo 10).Base de datos orientadas a objetos(1 edicion).(Online).Available: https://ayudaleyprotecciondatos.es/bases-de-datos/orientas-a-objetos/google_ignette.

W.Person,(2011, Jun 2).Bases de datos clave-valor(1 edicion).(Online).Available:<https://www.ionos.mx/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/bases-de-datos-clave-valor/>.

R.Musel,(2013, Ene 9).Bases de Datos Clave Valor(1 edicion).(Online).Available:https://www.tecnologias-informacion.com/clave-valor.htmlgoogle_ignette.

M.Currey,(2009, Mar 3).Bases de datos documentales. ¿Qué es? Tipos y ejemplos(1 edicion).(Online).Available:<https://ayudaleyprotecciondatos.es/bases-de-datos/documentales/>.

P.Miguel,(2021, Enero 21).¿Qué son las Bases de Datos Orientadas a Grafos?(1 edicion).(Online).Available:[https://www.babelgroup.com/es/Media/Blog/Enero-2021-\(1\)/Bases-Datos-Grafos](https://www.babelgroup.com/es/Media/Blog/Enero-2021-(1)/Bases-Datos-Grafos).

H.Arenas,(2018, Ago 14). Bases de datos documentales — Qué son, marcas y usos.(1 Edicion). (Online).Available: <https://www.grapheverywhere.com/bases-de-datos-documentales/>.

M.Merche, (2002, Abri 12), Bases de datos orientadas a objetos.(1 Edicion). (Online). Available: <https://www3.uji.es/mmarques/e16/teoria/cap2.pdf>.