



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA

BASE DE DATOS
INVESTIGACIÓN DE MODELOS

INTRODUCCIÓN A LA BASE DE DATOS

INTEGRANTE
CRUZ VARGAS EMILIO

PROFESOR
ING. FERNANDO ARREOLA FRANCO

GRUPO

Índice

1. Modelo Orientado a Objetos	2
2. Bases de datos NoSQL	4
2.1. Clave-valor	4
2.2. Documentales	4
2.3. Grafos	4
3. Referencias	5

1. Modelo Orientado a Objetos

Las bases de datos relacionales son las más comunes de utilizar por las empresas, los datos se organizan en tabla que tienen la información de cada entidad de forma bidimensional (filas y columnas), se busca organizar y administrar éstas para obtener diferentes puntos de datos con relaciones definidas para un rápido acceso. El uso común de éstas es debido a que la **estructuración** de los datos eficaz y flexible acceso.

Las bases de datos realcionales tienen un modo de coherencia basasdo en 4 criterios los cuáles son:

1. **Atomicidad.** Asegura que la transacción se hizo o no, esto garantiza que no se quedé a medias.
2. **Coherencia.** Garantiza que los datos serán los mismos en cada transacción.
3. **Aislamiento.** Permite que los cambios en una transacción se hagan visibles y no afecte a los procesos concurrentes.
4. **Durabilidad.** Permite que os cambios que se hagan en una transacción sobrevivan de manera permanente.

Estos criterios permitirán que la veracidad de la información obtenida no dependa de la BD sino de ella misma, la alta presición, como transacciones financieras y comerciales, también conocidas como procesamiento de transacciones en línea (OLTP).

El modelo relacional es una forma intuitiva y directa de representar datos sin necesidad de jerarquizarlos. Y a pesar de ser muy utilizadas también tienen sus deficiencias aunque no son las necesarias para que las empresas no opten por utilizar esté modelo. Entre sus desventajas es que son deficientes a la hora de manejar datos gráficos, multimedia, CAD y sistemas de información geográfica esto por la complejidad de la información ya que éstas sirven para guardar información común, y la información de una imagen guarda muchos metadatos. Además de que todas las tablas tienen la misma jerarquía, no se puede hacer subfilas y esto hace que se tengan que crear nuevas tablas y el acceso sea más tardado. Esto a provocado que se busquen nuevas formas en las que se guarda la información, con el objetivo en particuar que el análisis de la información sea más eficiente, que las consultas sean más rápidas y el almacenamiento de está información tenga un mejor orden aunque con esto conlleva necesitar más capacidad de información o la infraestructura del propio hardware.

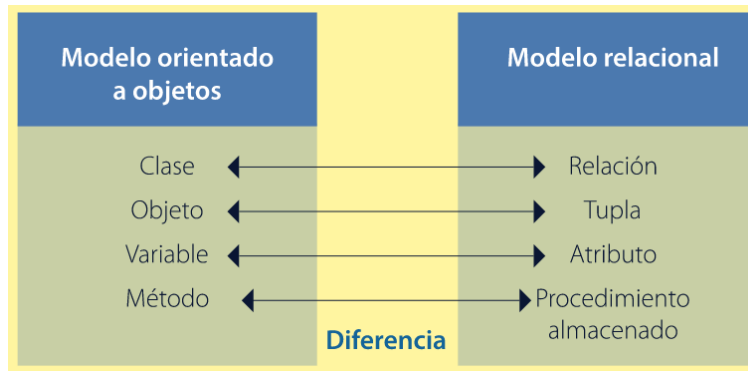
Los administradores de base de datos (DBMS por sus siglas en inglés) buscan satisfacer esas necesidades, en este modelo cada entidad es un objeto que tiene todas sus propiedades esté es persistente y no se modifica y la forma en la que se relacionan estos es con las clases las cuáles buscan que los objetos que tienen tengan alguna relación en común o características parecidas y estos tienen métodos que describen las funcionalidades que tienen estos y los atributos que describen las características de estas.

Algunas de las características de las BDs orientada a objetos son:

1. **Herencia.** A diferencia de las bases de datos relacionales permite una jerarquía entre las clases, dónde la clase con mayor jerarquía puede heredarle los atributos y métodos que está tiene y así ahorrar código.
2. **Poliformismo.** Esto permite que en cada clase haya objetos iguales en cuánto a nombre o identificador pero que se comporten de manera diferente, que adopté diferentes formas.
3. **Encapsulación.** No es importante que las clases sepan cómo funcionan los métodos de sus otras clases relacionadas para poder funcionar.

4. **Abstracción.** Permite hacer la abstracción de la información que solo se necesita.

La característica más importante de este tipo de modelo es que el almacenamiento de datos en la base de datos orientada a objetos se produce de tal modo que cuando el sistema de gestión de base de datos se inicie de nuevo, se va a poder recuperar un objeto de la base de datos con todas sus propiedades.



Modelo relacional vs. modelo orientado a objetos [Image]. (2022). Recuperado de <https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/782/modresource/content/8/contenido/index.html>

Los manejadores de bases de datos orientados a objetos deben tomar en cuenta las siguientes operaciones:

1. Ser capaces de definir sus propios tipos de datos.
2. El tamaño de los datos puede ser muy grande.
3. La duración de las transacciones puede ser muy larga.
4. Recuperar rápidamente objetos complejos.
5. Lenguajes de consulta de objetos, un ejemplo es OQL (Object Query Language).
6. Mecanismos de seguridad basados en la noción de objeto.
7. Funciones para definir reglas deductivas.

Uno de los beneficios más claros es la persistencia ya que esta garantiza que la información sea la misma independientemente del momento en el que consulte y así poder hacer análisis más certeros. Por otra parte, otro gran beneficio es que al estar orientado a objetos no se tienen que usar dos lenguajes de programación para la creación de un programa ya que si no fuera así como en las bases de datos relacionales se tendría que usar un lenguaje orientado a objetos y un lenguaje de consulta de datos.

Uno de los problemas de usar este tipo de bases de datos es que no hay un estándar del modelo que se tiene que seguir para la correcta realización de estas, se pueden encontrar diversas aplicaciones pero no una concreta, y este modelo está más orientado a las aplicaciones específicas que las necesitan pero no para un estándar.

2. Bases de datos NoSQL

2.1. Clave-valor

Es un modelo fácil de implementar ya que toda la base de datos son dos conceptos, uno la clave que puede ser autogenerada (que el usuario define) o sintética (un número secuencial único) en el que para no haber suplantación de claves se busca que sea único para que sea su identificador, en estas bases de datos los llamados "buckets" son de vital importancia ya que desempeñan un papel esencial en la organización, el rendimiento y la eficiencia, se encargan de organizar y agrupar conjuntos de datos relacionados entre sí, por lo tanto esta petición es una tupla(bucket, clave) donde en cada bucket puede tener diferentes pares clave-valor y los valores es un tipo de dato sencillo que se quiera guardar en estos. Su uso se basa en las operaciones básicas get (obtener datos asociados a una clave), put (asociar un valor a una clave) y delete (borrar entrada con una clave específica).

Una de las utilidades más comunes es por la sencillez que es realizar consultas pero esta sencillez no es tan buena ya que no permite hacer queries al carecer de una estructura y una de sus grandes utilidades es en seguridad donde para dar acceso a cierta información o credenciales están guardados en elementos clave-valor.

2.2. Documentales

Este tipo de base de datos es una versión mejorada de Clave-valor ya que está permite hacer uso de datos más complejos y sus metadatos. En lugar de utilizar tablas y filas como en las bases de datos relacionales, las bases de datos documentales almacenan información en documentos individuales, que pueden ser estructurados o semi-estructurados (como JSON o BSON) donde los JSON son los más utilizados y la principal ventaja es su organización, es una opción tan buena que se ha trabajado en lenguajes de consulta que se adapten a este tipo de modelo.

2.3. Grafos

Las bases de datos de grafos son un tipo de sistema de gestión de bases de datos diseñado para almacenar y consultar datos en forma de grafos. Los grafos están compuestos por nodos que representan entidades y relaciones que conectan estos nodos. El mejor beneficio de estas es su alta eficiencia en cuanto a consultas esto porque al ser grafos ya hay algoritmos para encontrar la mejor ruta posible.

3. Referencias

1. E. D. K. Hernández (2017). Modelo Orientado a Objetos [Online]: <https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/782/modresource/content/8/contenido/index.html>
2. Ó. Fernández (2023). NoSQL. Cómo Elegir Base de Datos [Online]: <https://aprenderbigdata.com/bases-de-datos-nosql/>
3. Stackscale S.L. (2023, Enero 02). Bases de datos NoSQL: características y tipos [Online]: <https://www.stack-scale.com/es/blog/bases-de-datos-nosql/>