



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN



BASES DE DATOS (1644)

PROFESOR: ING FERNANDO ARREOLA FRANCO

TAREA 1. MODELOS DE BASES DE DATOS

NOMBRE: DE LA CRUZ MUNGUÍA ARELY

GRUPO 01

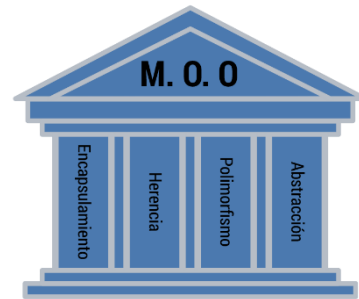
SEMESTRE 2022-2

Modelo orientado a objetos

En una base de datos orientada a objetos (BDOO), los componentes se almacenan como objetos y no como datos, tal y como hace una base relacional, cuya representación son las tablas.

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

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



Características

Las principales características de la base de datos orientadas a objetos se pueden dividir en tres grupos:

- Mandatorias, son aquellas características que deben estar en la BDOO de forma obligatoria, es decir, los requisitos que el sistema debe tener:
 - Debe soportar objetos complejos.
 - Los objetos deben tener un identificador al margen de los valores de sus atributos.
 - Encapsulación, es decir, los datos e implementación de los métodos están ocultos en los objetos.
 - El esquema de la BDOO tiene un conjunto de clases.
 - Concurrencia.
 - Recuperación.
 - Persistencia y manejador de almacenamiento secundario.
 - Facilidad de query.
- Opcionales cuando no es necesario incluirlas, pero si la BDOO cuenta con ellas, hará que el sistema sea mejor, entre otras:
 - Herencia múltiple.
 - Diseño de transacciones y versiones.
 - Comprobación de clases e inferencia de la distribución.

- Abiertas, son las características que el diseñador puede poner y que están relacionadas con la programación. Existen diferentes opciones, por ejemplo, la representación del sistema.

Aparte de estas características, las BDOO cuentan con conceptos propios y clave del modelo de objetos, entre los que encuentran estas propiedades:

- La encapsulación oculta información al resto de objetos, de manera que pueden impedir los conflictos o los accesos incorrectos.
- La herencia en base de datos orientada a objetos hace referencia a que los objetos heredan comportamientos dentro de una jerarquía de clases, es decir, una clase se deriva de otra de manera que extiende su funcionalidad.
- El polimorfismo es la propiedad que permite que una operación pueda aplicarse a objetos de distinta tipología.

Ventajas

Entre las principales ventajas con las que cuentan la base de datos orientadas a objetos tenemos las siguientes:

- Si estamos trabajando con lenguajes de programación orientados a objetos, son las más adecuadas, puesto que los objetos del código fuente se pueden integrar fácilmente en la base de datos.
- Permite manipular conjuntos de datos complejos de manera más rápida, tanto para guardarse como para su consulta.
- A cada objeto se le asigna de forma automática un código de identificación.
- Alto nivel de confiabilidad en la ejecución de transacciones ACID, es decir, que las transacciones se completan solo cuando no existen conflictos con los datos.
- Cuentan con un mecanismo de almacenamiento en caché que crea réplicas parciales de la base de datos, lo que mejora su rendimiento.
- Son capaces de manejar grandes volúmenes de datos.

Desventajas

En cuanto a sus desventajas, podemos hablar de una principal y es que el uso de las BDOO está poco extendido aún (incluso cuando están experimentando ese resurgir que mencionábamos al comienzo) y esto implica que todavía no hay criterios claros de estandarización y existe poca documentación sobre los proyectos que las han implementado.

En estas bases de datos, los objetos tienen relaciones de varios a varios, en las que los indicadores (que son invisibles al usuario, puesto que funcionan a nivel interno) son los encargados de establecer dichas relaciones entre objetos.

Modelos NoSQL o no relacionales

Las bases de datos NoSQL están diseñadas específicamente para modelos de datos específicos y tienen esquemas flexibles para crear aplicaciones modernas. Las bases de datos NoSQL son ampliamente reconocidas porque son fáciles de desarrollar, por su funcionalidad y el rendimiento a

escala. Son sistemas de almacenamiento de información que no cumplen con el esquema entidad-relación. Tampoco utilizan una estructura de datos en forma de tabla donde se van almacenando los datos, sino que para el almacenamiento hacen uso de otros formatos como clave-valor, mapeo de columnas o grafos.

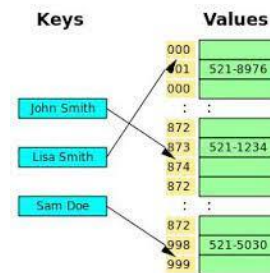
Tipos de bases de datos NoSQL

Dependiendo de la forma en la que almacenen la información, nos podemos encontrar varios tipos distintos de bases de datos NoSQL. Los tipos más utilizados son los siguientes:

1. Bases de datos clave-valor

Las bases de datos clave valor son modelos no relacionales que utilizan un método simple de almacenamiento de datos. Este tipo de BBDD toma los datos como un conjunto de pares “clave-valor” en los que las claves cumplen funciones de identificadores únicos.

Las claves o los valores pueden ser cualquier tipo de datos. Pueden ser objetos simples o complejos. Estas BBDD son altamente divisibles y brindan grandes capacidades de escalabilidad horizontal. Algunos ejemplos de este tipo son Cassandra, BigTable o Hbase



2. Bases de datos documentales

Beers Table

1167	Ale C	Miller	570
3424	Beerio	Ians	340
5612	Amsel	Amsel	121
2409	Colt's	BeerCo	98



Una base de datos documental u orientada a documentos es un tipo de BBDD NoSQL que orienta su funcionamiento a datos alojados en documentos o tiendas de documentos. Estas bases de datos se utilizan para almacenar, recuperar y administrar datos semiestructurados.

Las bases de datos documentales almacenan cada uno de los registros y los datos asociados en un solo documento. Cada documento contiene datos semiestructurados que pueden ser consultados con diferentes herramientas de análisis. Estas bases de datos ofrecen mucha flexibilidad, escritura rápida, y consultas rápidas gracias a su gran capacidad de indexación. Algunos ejemplos de este tipo son MongoDB o CouchDB.

3. Bases de datos en orientadas a grafos

En este tipo de bases de datos, la información se representa como nodos de un grafo y sus relaciones con las aristas de este, de manera que se puede hacer uso de la teoría de grafos para recorrerla. Para sacar el máximo rendimiento a este tipo de bases de datos, su estructura debe estar totalmente normalizada, de forma que cada tabla tenga una sola columna y cada relación dos. Este tipo de bases de datos ofrece una navegación más eficiente entre relaciones que en un modelo relacional.

Algunos ejemplos de este tipo son Neo4j, InfoGrid o Virtuoso.



4. Bases de datos multivalor

En estas bases de datos el funcionamiento radica en que el usuario puede asignar una lista de varios valores a un mismo atributo. Esto no es posible en las bases de datos relacionales. Con esto se pueden resolver diversos problemas operativos o de memoria. También descartan problemas de repetición, tema usual entre los gestores de bases de datos. Presentan esquemas de flexibilidad en los cuales, para agregar atributos adicionales, no debemos reconstruir todo el esquema, lo que la convierte en una opción práctica para proyectos que necesitan cambiar en lapsos cortos de tiempo.

Referencias

- Bases de datos NoSQL. Qué son y tipos que nos podemos encontrar [online] Disponible en: <https://www.acens.com/wp-content/images/2014/02/bbdd-nosql-wp-acens.pdf>
- Hernández, E., (s.f) Modelo Orientado a Objetos. [online] Programas.cuaed.unam.mx. Disponible en: https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/782/mod_resource/content/8/contenido/index.html
- Bases de Datos NoSQL | Qué son, marcas, tipos y ventajas. [online] Disponible en: <https://www.grapheverywhere.com/bases-de-datos-nosql-marcas-tipos-ventajas/>
- Ayudaley. (s.f). Base de datos orientadas a objetos ¿Qué son?. [online] Disponible en: <https://ayudaleyprotecciondatos.es/bases-de-datos/orientas-a-objetos/>
- MongoDB. (s.f). Explicación Sobre Las Bases De Datos NoSQL. [online] Disponible en: <https://www.mongodb.com/es/nosql-explained>