



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERIA EN COMPUTACIÓN

BASES DE DATOS

TAREA 1: MODELO DE DATOS

ZÁRATE DÍAZ SOFÍA VIRIDIANA

GRUPO1

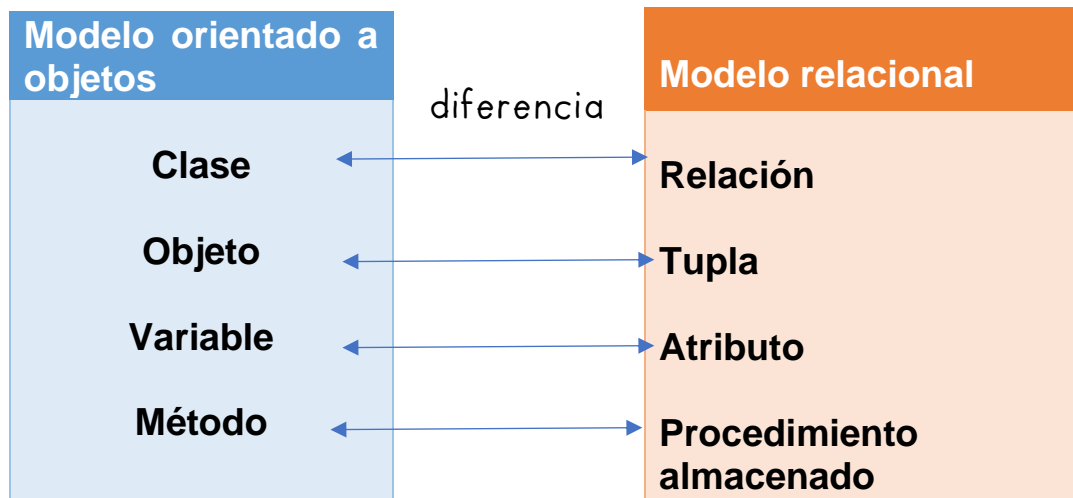
PROFESOR: ING. FERNANDO ARREOLA
FRANCO

SEMESTRE 2022-2

Modelo orientado a objetos

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:

Se pueden dividir en tres grupos:

Mandatorias : son aquellas características que deben estar en la BDOO de forma obligatoria, es decir, los requisitos imprescindibles que el sistema debe tener:

- 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.

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.

Propiedades:

- ✓ La encapsulación oculta información al resto de objetos, de manera que pueden impedir los conflictos o los accesos incorrectos. Consiste en unir en la clase las variables (características) y los métodos (comportamientos)
- ✓ 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:

- ✚ 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.

Desventajas:

El uso de las BDOO está poco extendido aún esto implica que todavía no hay criterios claros de estandarización y existe poca documentación sobre los proyectos que las han implementado.

Modelos NOSQL

Hablar de bases de datos NoSQL es hablar de estructuras que nos permiten almacenar información en aquellas situaciones en las que las bases de datos relacionales generan ciertos problemas debido principalmente a problemas de escalabilidad y rendimiento de las bases de datos relacionales donde se dan cita miles de usuarios concurrentes y con millones de consultas diarias.

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.

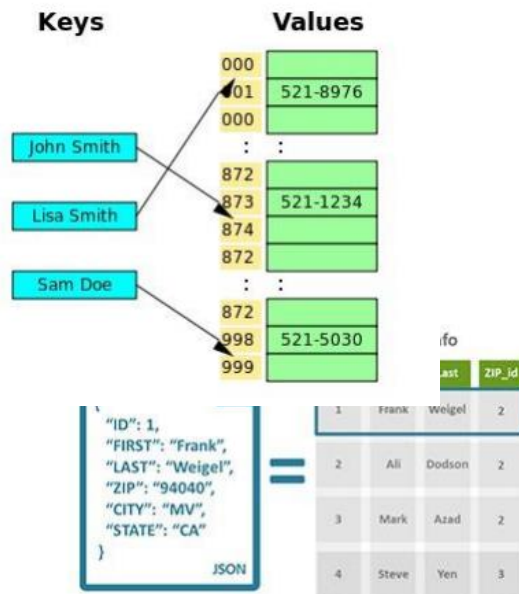
Diferencias con las bases de datos SQL

- ✚ No utilizan SQL como lenguaje de consultas. La mayoría de las bases de datos NoSQL evitan utilizar este tipo de lenguaje o lo utilizan como un lenguaje de apoyo. Por poner algunos ejemplos, Cassandra utiliza el lenguaje CQL, MongoDB utiliza JSON o BigTable hace uso de GQL.
- ✚ No utilizan estructuras fijas como tablas para el almacenamiento de los datos. Permiten hacer uso de otros tipos de modelos de almacenamiento de información como sistemas de clave-valor, objetos o grafos.
- ✚ No suelen permitir operaciones JOIN. Al disponer de un volumen de datos tan extremadamente grande suele resultar deseable evitar los JOIN. Esto se debe a que, cuando la operación no es la búsqueda de una clave, la sobrecarga puede llegar a ser muy costosa.

Tipos de bases de datos NoSQL

1. Bases de datos clave-valor

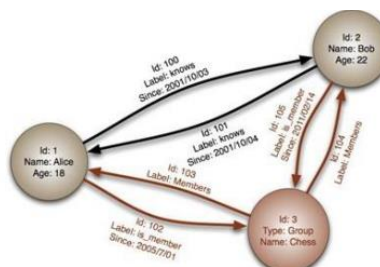
Son el modelo de base de datos NoSQL más popular, además de ser la más sencilla en cuanto a funcionalidad. En este tipo de sistema, cada elemento está identificado por una llave única, lo que permite la recuperación de la información de forma muy rápida, información que habitualmente está almacenada como un objeto binario (BLOB). Se caracterizan por ser muy eficientes tanto para las lecturas como para las escrituras. Algunos ejemplos de este tipo son Cassandra, BigTable o HBase.



2. Bases de datos

Este tipo almacena la información como un documento, generalmente utilizando para ello una estructura simple como JSON o XML y donde se utiliza una clave única para cada registro. Este tipo de implementación permite, además de realizar búsquedas por clave-valor, realizar consultas más avanzadas sobre el contenido del documento.

3. Bases de datos en grafo



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.

4. Bases de datos orientadas a objetos

En este tipo, la información se representa mediante objetos, de la misma forma que son representados en los lenguajes de programación orientada a objetos (POO) como ocurre en JAVA, C# o Visual Basic .NET. Algunos ejemplos de este tipo de bases de datos son Zope, Gemstone o Db4o.

Bibliografía

[1] Anónimo. (s.f) Utilidad del modelo de bases de datos orientado a objetos. [Online]. https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/782/mod_resource/content/8/contenido/indtmex.html

[2] Anónimo. (s.f). Base de datos orientadas a objetos ¿Qué son? [Online]. <https://ayudaleyprotecciondatos.es/bases-de-datos/orientas-a-objetos/>

[3] Acens (s.f).Bases de datos NoSQL qué son y tipos que nos podemos encontrar [PDF]. <https://www.acens.com/wp-content/images/2014/02/bbdd-nosql-wp-acens.pdf>