



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

- Bases de Datos (1644).

Tarea 1

“Bases de Datos Orientadas a objetos / NoSQL”

- **Nombre:** Pineda González Rodrigo
- **Profesor:** Ing. Fernando Arreola Franco
- **Grupo:** 01
- **Fecha de entrega:** 09/02/2022

Semestre: 2022-II

Modelo de Bases de Datos Orientado a objetos:

Apenas se utilizan, pero pueden mejorar mucho el rendimiento de algunos proyectos. Las bases de datos de objetos son especialmente adecuadas si ya estamos trabajando con lenguajes de programación orientados a objetos, porque los objetos del código fuente se pueden integrar fácilmente en la base de datos. El modelo de base de datos orientada a objetos agrupa la información en paquetes relacionados entre sí: los datos de cada registro se combinan en un solo objeto, con todos sus atributos, logrando así que toda la información está disponible agrupada en el objeto en lugar de distribuidos en diferentes tablas. En los objetos no solo pueden guardarse los atributos, sino también los métodos, de manera similar al funcionamiento de los lenguajes de programación orientados a objetos (por ejemplo, Java): al igual que en estos, cada objeto presenta un conjunto de acciones que pueden llevarse a cabo.

Para gestionar los diversos objetos, el SGBD orientado a objetos correspondiente asigna automáticamente un código de identificación único a cada registro, que permite recuperar los objetos una vez que se han guardado (puede interpretarse un poco como una serialización que permitiría “cargar” el objeto mediante dicho código de identificación).

Por ejemplo, usando el ejemplo brindado por IONOS: “en el contexto de una base de datos orientada a objetos, podemos guardar una bicicleta como objeto, con todos sus atributos y métodos: es roja, se puede conducir, tiene sillín, etc. Este objeto forma parte de la clase “bicicletas”, en la que, por ejemplo, también podría incluirse una bicicleta azul y otra verde. A su vez, la clase “bicicletas” es una subcategoría de “vehículos”, que también incluye la clase “coches”. Por otra parte, el objeto también está relacionado con la clase “actividades de ocio”. Si accedemos a este objeto a través de su código de identificación único, dispondremos directamente de todos sus métodos y atributos.”

Modelo de Bases de Datos NoSQL:

El término NoSQL se refiere a una amplia clase de sistemas de gestión de datos (mecanismos para el almacenamiento y recuperación de datos) que difieren, del modelo clásico de relaciones entre entidades existente en los sistemas de gestión bases de datos relacionales, siendo el más destacado el que no usan SQL como lenguaje principal de consulta.

Surgen a partir de la necesidad de proporcionar información procesada a partir de grandes volúmenes de datos con unas estructuras horizontales (como lo pueden ser las grandes compañías de redes sociales modernas), para dar respuesta a las peticiones de un número elevado e indeterminado de usuarios en el menor tiempo posible, a pesar de que los datos mostrados no sean siempre los más actuales (y en algunos casos lleguen a ya no ser útiles)

Las características comunes entre todas las implementaciones de bases de datos NoSQL, según Andrés Araujo, son las siguientes:

- **Consistencia Eventual:** A diferencia de las bases de datos relacionales, en la mayoría de los sistemas NoSQL no se implementan mecanismos rígidos de consistencia que garanticen que cualquier cambio llevado a cabo en el sistema distribuido sea visto, al mismo tiempo por todos los nodos. En su lugar y para obtener un mayor rendimiento, los cambios realizados “con el tiempo” serán propagados a todos los nodos por lo que,

una consulta podría no devolver los últimos datos disponibles o proporcionar datos inexactos.

- **Flexibilidad en el esquema:** En la mayoría de base de datos NoSQL, los esquemas de datos son dinámicos; es decir, a diferencia de las bases de datos relacionales en las que, la escritura de los datos debe adaptarse a unas estructuras(o tablas, compuestas a su vez por filas y columnas) y tipos de datos pre-definidos, en los sistemas NoSQL, cada registro (o documento, como se les suele llamar en estos casos) puede contener una información con diferente forma cada vez, pudiendo así almacenar sólo los atributos que interesen en cada uno de ellos.
- **Escalabilidad horizontal:** posibilidad de incrementar el rendimiento del sistema añadiendo, simplemente, más nodos (servidores) e indicando al sistema cuáles son los nodos disponibles.
- **Estructura distribuida:** Generalmente los datos se distribuyen, entre los diferentes nodos que componen el sistema.
- **Tolerancia a fallos y Redundancia:** al ser sistemas altamente especializados, la idoneidad particular de una base de datos NoSQL dependerá del problema a resolver. Se puede agrupar los diferentes modelos de datos usados en sistemas NoSQL en cuatro grandes categorías:
 - **Base de datos de Documentos:** almacena la información como un documento, usando para habitualmente para ello una estructura simple como JSON, BSON o XML y donde se utiliza una clave única para cada registro. Son las bases de datos NoSQL más versátiles.
 - **Almacenamiento Clave-Valor:** Son el modelo más popular, además de ser la más sencilla en cuanto a funcionalidad. Cada elemento está identificado por una clave única, lo que permite la recuperación de la información de forma muy rápida, información que suele almacenarse como un objeto binario.
 - **Bases de datos de grafos:** Los datos se almacenan en estructuras grafo con nodos (entidades), propiedades (información entre entidades) y líneas (conexiones entre las entidades).
 - **Base de datos Columnar (o Columna ancha):** En vez de “tablas”, en las bases de datos de columna tenemos familias de columnas que, son los contenedores de las filas. A diferencia de los RDBMS, no necesita conocer de antemano todas las columnas, cada fila no tiene por qué tener el mismo número de columnas. Este tipo de bases de datos se adecuan mejor a operaciones analíticas sobre grandes conjuntos de datos.

Bibliografía:

- IONOS inc. (04/06/2020). Base de datos orientada a objetos: el secreto mejor guardado de los modelos de bases de datos [Online]. Available: <https://www.ionos.mx/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/base-de-datos-orientada-a-objetos/>
- Araujo, Andrés (19/04/2016). ¿Qué es una Base de Datos NoSQL? [Online]. Available: <https://blogs.oracle.com/spain/post/qu-es-una-base-de-datos-nosql>