



Bases de datos
Grupo 1
Tarea 1
Bouchan Ramírez Abraham
1/IX/2021



Investigar los siguientes modelos de datos:

- Modelo orientado a objetos
- Modelo objeto/relacionales
- Modelo noSQL

Modelo orientado a objetos:

La orientación a objetos representa el mundo real y resuelve problemas a través de objetos, ya sean tangibles o digitales. Este paradigma tecnológico considera un sistema como una entidad dinámica formada de componentes. Un sistema sólo se define por sus componentes y la manera en que éstos interactúan.

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.

Los sistemas de bases de datos orientados a objetos parecen ser la tecnología más prometedora para los próximos años, aunque carecen de un modelo de datos común y de fundamentos formales, además de que su comportamiento en seguridad y manejo de transacciones no están a la altura de los programas actuales de administradores de bases de datos.

El problema de estos sistemas es similar al de las bases de datos relacionales a mitad de los setenta. La gente se dedicaba a desarrollar implementaciones en lugar de definir las especificaciones para luego hacer la tecnología que permitiera implementarlas. Se espera que de los prototipos y desarrollos actuales de los OODBMS surja un modelo. Aunque también se corre el riesgo de que alguno de éstos se convierta en el estándar por su demanda en el mercado.

Modelo objeto/relacionales:

El modelo de base de datos objeto-relacional integra los conceptos de la tradicional base de datos relacional y los conceptos de paradigma de objetos que se utiliza en la programación orientada a objetos (POO).

El objetivo de este concepto es poder aplicar la tecnología madura de bases de datos relacionales sobre la organización de los datos complejos es decir datos de texto e imagen, mapas, datos en el rango de audio etc. Las bases de datos Objeto-relacional son compatibles con estos objetos de datos y las operaciones de mayor complejidad.

Bases de datos
Grupo 1
Tarea 1
Bouchan Ramírez Abraham
1/IX/2021

En una base de datos objeto relacional los dominios de dicha base de datos ya no son sólo atómicos por esta razón no cumplen la 1FN debido a que las tuplas también pueden ser una relación, que llevará a la creación de una relación de relaciones es así que no se puede aplicar el concepto de normalización. Esto porque ni siquiera se puede aplicar la primera forma normal y como consecuencia ni la segunda, ni tercera etc. De este modo, se genera la posibilidad de guardar objetos más complejos en una sola tabla con referencias a otras relaciones, con lo que se acerca más al paradigma de programación orientada a objetos.

Modelo NoSQL:

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.

Las bases de datos NoSQL utilizan una variedad de modelos de datos para acceder y administrar datos. Estos tipos de bases de datos están optimizados específicamente para aplicaciones que requieren grandes volúmenes de datos, baja latencia y modelos de datos flexibles, lo que se logra mediante la flexibilización de algunas de las restricciones de coherencia de datos en otras bases de datos.

Considere el ejemplo de modelado del esquema para una base de datos simple de libros:

- En una base de datos relacional, un registro de libros a menudo se enmascara (o "normaliza") y se almacena en tablas separadas, y las relaciones se definen mediante restricciones de claves primarias y externas. En este ejemplo, la tabla **Libros** tiene las columnas **ISBN**, **Título del libro** y **Número de edición**, la tabla **Autores** tiene las columnas **IDAutor** y **Nombre de autor** y, finalmente, la tabla **Autor-ISBN** tiene las columnas **IDAutor** e **ISBN**. El modelo relacional está diseñado para permitir que la base de datos aplique la integridad referencial entre tablas en la base de datos, normalizada para reducir la redundancia y, generalmente, está optimizada para el almacenamiento.
- En una base de datos NoSQL, el registro de un libro generalmente se almacena como un documento **JSON**. Para cada libro, el elemento, **ISBN**, **Título del libro**, **Número de edición**, **Nombre autor** y **IDAutor** se almacenan como atributos en un solo documento. En este modelo, los datos están optimizados para un desarrollo intuitivo y escalabilidad horizontal.

Las bases de datos NoSQL se adaptan perfectamente a muchas aplicaciones modernas, como dispositivos móviles, web y juegos, que requieren bases de datos flexibles, escalables, de alto rendimiento y altamente funcionales para proporcionar excelentes experiencias de usuario.

- **Flexibilidad:** las bases de datos NoSQL generalmente ofrecen esquemas flexibles que permiten un desarrollo más rápido y más iterativo. El modelo de datos flexible hace que las bases de datos NoSQL sean ideales para datos semiestructurados y no estructurados.

Bases de datos
Grupo 1
Tarea 1
Bouchan Ramírez Abraham
1/IX/2021

- **Escalabilidad:** las bases de datos NoSQL generalmente están diseñadas para escalar usando clústeres distribuidos de hardware en lugar de escalar añadiendo servidores caros y sólidos. Algunos proveedores de la nube manejan estas operaciones en segundo plano, como un servicio completamente administrado.
- **Alto rendimiento:** la base de datos NoSQL está optimizada para modelos de datos específicos y patrones de acceso que permiten un mayor rendimiento que el intento de lograr una funcionalidad similar con bases de datos relacionales.
- **Altamente funcional:** las bases de datos NoSQL proporcionan API altamente funcionales y tipos de datos que están diseñados específicamente para cada uno de sus respectivos modelos de datos.

Fuentes:

Hernández, E. D. K. (s. f.). Modelo Orientado a Objetos. Unidad de Apoyo al Aprendizaje. Recuperado 2 de septiembre de 2021, de https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/782/mod_resource/content/8/contenido/index.html

BDD Objeto Relacional - Bases De Datos Avanzada. (s. f.). BDD Objeto Relacional. Recuperado 2 de septiembre de 2021, de <https://sites.google.com/a/espe.edu.ec/bases-de-datos-ii/introduccion/bdd-objeto-relacional>

Bases de datos en AWS: la herramienta correcta para el trabajo adecuado. (s. f.). Amazon Web Services, Inc. Recuperado 2 de septiembre de 2021, de <https://aws.amazon.com/es/nosql/>