



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

BASES DE DATOS

MODELOS DE BASES DE DATOS

MODELO ORIENTADO A OBJETOS
Y MODELO NOSQL

REYES MENDOZA MIRIAM GUADALUPE

Grupo: 01

Asignatura: Bases de datos

Semestre: 2022-2



Una base de datos es una colección sistemática de datos. Estas admiten el almacenamiento y la manipulación de datos, facilitando su administración. Un sistema de gestión de bases de datos (DBMS) es una colección de programas que permite a sus usuarios acceder a la base de datos, manipular los datos y representarlos, también ayuda a controlar el acceso.

Los sistemas de gestión de bases de datos no son un concepto nuevo y, como tal, se implementaron por primera vez en la década de 1960. Con el tiempo, las tecnologías de base de datos evolucionaron mucho, mientras que el uso y las funcionalidades esperadas de las bases de datos se han incrementado enormemente.

Existen diferentes tipos de DBMS, de acuerdo con su evolución, los 4 principales son:

- **Jerárquico:** Este tipo de DBMS emplea la relación “padre-hijo” de almacenamiento de datos. Este tipo de DBMS rara vez se usa hoy en día. Su estructura es como un árbol con nodos que representan registros y ramas que representan campos. El registro de Windows utilizado en Windows XP es un ejemplo de una base de datos jerárquica. Los ajustes de configuración se almacenan como estructuras de árbol con nodos.
- **DBMS de red:** Este tipo de DBMS admite muchas relaciones. Esto generalmente da como resultado estructuras de bases de datos complejas. El servidor RDM es un ejemplo de un sistema de gestión de bases de datos que implementa el modelo de red.
- **DBMS relacional :** Este tipo de DBMS define las relaciones de la base de datos en forma de tablas, también conocidas como relaciones. A diferencia del DBMS de red, el RDBMS no admite muchas o muchas relaciones. El DBMS relacional generalmente tiene tipos de datos predefinidos que pueden admitir. Este es el tipo de DBMS más popular en el mercado. Algunos ejemplos de sistemas de administración de bases de datos relacionales incluyen las bases de datos MySQL, Oracle y Microsoft SQL Server.
- **DBMS de relación orientada a objetos:** Este tipo admite el almacenamiento de nuevos tipos de datos. Los datos que se almacenarán están en forma de objetos. Los objetos que se almacenarán en la base de datos tienen atributos (es decir, género, edad) y métodos que definen qué hacer con los datos. PostgreSQL es un ejemplo de un SGBD relacional orientado a objetos.

MODELO DE DATOS ORIENTADO A OBJETOS

Un modelo de datos es una organización lógica de los objetos del mundo real (entidades), las restricciones sobre ellos y las relaciones entre los objetos. Un lenguaje DB es una sintaxis concreta para un modelo de datos. Un sistema DB implementa un modelo de datos.

Un modelo de datos central orientado a objetos consta de los siguientes conceptos básicos orientados a objetos:

- **Objeto e identificador de objeto:** cualquier entidad del mundo real se modela uniformemente como un objeto (asociado con una identificación única: se usa para identificar un objeto para recuperar).
- **Atributos y métodos:** cada objeto tiene un estado (el conjunto de valores para los atributos del objeto) y un comportamiento (el conjunto de métodos - código de programa - que operan sobre el estado del objeto). El estado y el comportamiento encapsulados en un objeto se acceden o se invocan desde fuera del objeto solo a través del paso de mensajes explícitos.
- **Clase:** un medio para agrupar todos los objetos que comparten el mismo conjunto de atributos y métodos. Un objeto debe pertenecer a una sola clase como instancia de esa clase (relación instancia-de). Una clase es similar a un tipo de datos abstracto. Una clase también puede ser primitiva (sin atributos), por ejemplo, entero, cadena, booleano.
- **Jerarquía y herencia de clases:** derivar una nueva clase (subclase) de una clase existente (superclase). La subclase hereda todos los atributos y métodos de la clase existente y puede tener atributos y métodos adicionales. herencia única (jerarquía de clases) frente a herencia múltiple (retícula de clases).

Por lo que, una base de datos orientada a objetos es un sistema de base de datos que puede trabajar con objetos de datos complejos, es decir, objetos que reflejan los que se utilizan en los lenguajes de programación orientados a objetos.

En la programación orientada a objetos, todo es un objeto, y muchos objetos son bastante complejos y tienen diferentes propiedades y métodos. Un sistema de administración de bases de datos orientado a objetos funciona en conjunto con un lenguaje de programación orientado a objetos para facilitar el almacenamiento y la recuperación de datos orientados a objetos.

MODELO DE DATOS NoSQL

Las bases de datos NoSQL son una especie de sistemas altamente especializados y tienen su uso y limitaciones especiales, es más adecuado para quienes manejan grandes volúmenes de datos. La gran mayoría usa bases de datos relacionales y herramientas asociadas.

De forma más específica, NoSQL es un sistema de gestión de datos no relacional, que no requiere un esquema fijo. Evita las uniones y es fácil de escalar. El propósito principal de usar una base de datos de este tipo es para almacenes de datos distribuidos con enormes necesidades de almacenamiento de datos. NoSQL se utiliza para Big Data y aplicaciones web en tiempo real.

La base de datos NoSQL significa "No solo SQL." "No SQL". Carl Strozzi introdujo el concepto en 1998, este sistema abarca una amplia gama de tecnologías de base de datos que pueden almacenar datos estructurados, semiestructurados, no estructurados y polimórficos. Sus principales características son:

- Las bases de datos NoSQL nunca siguen el modelo relacional
- Nunca proporcione tablas con registros planos de columnas fijas.
- No requiere mapeo relacional de objetos ni normalización de datos.
- Están libres de esquemas o tienen esquemas relajados
- No requiere ningún tipo de definición del esquema de los datos.
- Ofrece estructuras heterogéneas de datos en el mismo dominio

Las bases de datos NoSQL se clasifican principalmente en cuatro tipos: par clave-valor, orientadas a columnas, basadas en gráficos y orientadas a documentos. Cada categoría tiene sus atributos y limitaciones únicos. Ninguna de las bases de datos especificadas anteriormente es mejor para resolver todos los problemas. Los usuarios deben seleccionar la base de datos en función de las necesidades de su producto.

La ventaja de usar bases de datos relacionales sobre las bases de datos NOSQL es que:

- Tienen un modelo maduro de almacenamiento y gestión de datos. Esto es crucial para los usuarios empresariales.

- Admiten la noción de vistas que permiten a los usuarios ver solo los datos que están autorizados a ver. Los datos que no están autorizados a ver se mantienen ocultos para ellos.
- Admiten el procedimiento almacenado sql, que permite a los desarrolladores de bases de datos implementar parte de la lógica empresarial en la base de datos.
- Tienen mejores modelos de seguridad en comparación con las bases de datos NoSQL.

REFERENCIAS

[1] D. Kanaguisco. “Modelo Orientado a Objetos” UNAM. 2012. https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/782/mod_resource/content/8/contenido/index.html (Accedido el 10 de febrero de 2022)

[2] “Bases de datos no relacionales | Bases de datos de gráficos | AWS”. Amazon Web Services, Inc. 2022. <https://aws.amazon.com/es/nosql/> (Acceso el 12 de febrero de 2022).