

Base de Datos. Tarea #1

- Modelo orientado a objetos

El modelo orientado a objetos representa el mundo real y resuelve problemas a través de objetos, ya sean tangibles o digitales. En POO esto quiere decir que con este modelo los objetos reales del mundo se podrán encapsular y dividir en objetos para el uso en código lo que facilita la resolución de problemas y nos da un enfoque mas sencillo de entender.

Sus principales características son:

- Cada objeto tiene un nombre, atributos y operaciones
- Permite modelar un negocio usando sus propios términos
- Cuenta con cinco conceptos subyacentes: objeto, mensajes, clases, herencia y polimorfismo
- Un objeto tiene un estado, un comportamiento y una identidad
- Los mensajes brindan comunicación entre los objetos
- Las clases son plantillas para crear objetos del mundo real

Si al modelo le integramos una las características de una base de datos con las de un lenguaje de programación orientada a objetos se obtiene como resultado un sistema gestor de base de datos orientada a objetos (ODBMS) lo que hace que los objetos de la base de datos aparezcan como objetos de un lenguaje de programación.

Esta base de datos orientada a objetos se fundamenta en combinar los datos de cada registro en un solo objeto incluyendo todos sus atributos. Donde también su conjunto de acciones que se puedan hacer con estos objetos se agrupe, como estas se dividen en clases se genera una jerarquía en la que las subclases heredan las propiedades de las clases superiores y además las complementan con sus propios atributos. El sistema genera un código de identificación único a cada registro para que se puedan recuperar los datos de los objetos cuando se hayan guardado.

Las ventajas de este modelo son:

- Los objetos de del código fuente se pueden integrar fácilmente en la base de datos
- Se puede manipular de forma rápida conjuntos de datos complejos
- A cada objeto se le asigna de forma automática un código de identificación
- Puede manejar grandes volúmenes de datos

La desventaja principal de este modelo es que no hay una definición estándar de lo que estos sistemas significan. Provocada por:

- Falta de un modelo de datos común entre los diferentes sistemas
- Carencia de fundamentos formales
- Una actividad experimental muy fuerte

Ejemplo:

En una tienda de artículos deportivos. En una base de datos orientada a objetos se guarda cada producto como un objeto, junto con sus características y acciones. Por ejemplo, unos patines serian el objeto y tendrían atributos como el color, el tipo o si son para niños o adultos. Todos los patines pertenecen a la clase “patines”, donde también entran otros tipos como patines negros o patines en línea. A su vez, la clase “patines” forma parte de una categoría más general llamada “productos deportivos con ruedas”, que también incluye a los monopatines, y todo esto se relaciona con la clase “deportes de exterior”. Al acceder al objeto mediante su identificador único, se puede obtener toda su información y comportamiento.

- Modelos NoSQL

Este modelo por el almacenamiento de información en colecciones en lugar de tablas haciendo que la información se almacene en una estructura mucho más versátil y ligera que son las colecciones. NoSQL abarca una amplia variedad de modelos que incluyen bases de datos de documentos, clave-valor, de grafos y basadas en columnas.

- Base de datos de documento: Estas bases almacenan datos en documentos diferentes entre sí, generalmente en formato JSON, BSON o XML
- Clave-valor: Almacena los datos como pares clave-valor, donde cada clave es única y está asociada con un valor específico
- De grafos: Diseñadas para representar y consultar relaciones complejas entre datos, almacenan datos en nodos y aristas

- Basadas en columnas: Permite una lectura rápida de grandes cantidades de datos y es ideal para análisis y big data

Las ventajas de este modelo son:

- Flexibilidad en el modelo
- Escalabilidad horizontal
- Alta disponibilidad y tolerancia a fallos
- Rendimiento óptimo para datos masivos
- Reducción de costos de licencia y hardware

Las desventajas son:

- Poca experiencia para los desarrolladores
- Menos herramientas y productos disponibles
- Menos asistencia si surgen problemas sin documentar
- Menos soporte y madurez
- Consistencia eventual

Ejemplos:

- Apache Cassandra es una base de datos basado en columnas diseñada para manejar grandes volúmenes de datos distribuidos a través de múltiples servidores. Utilizada por Netflix y Facebook para manejar las grandes cantidades de datos.

Referencias

- Helena, "Base de datos orientadas a objetos ¿Qué son?," *Ayuda Ley Protección Datos*, Sep. 09, 2020. <https://ayudaleyprotecciondatos.es/bases-de-datos/orientas-a-objetos/>
- E. D. K. Hernández, "Modelo orientado a objetos." https://repositorio-uapa.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/2731/mod_resource/content/1/UAPA-Modelo-Orientado-Objetos/index.html
- _ESIC Business & Marketing School, "Bases de datos NoSQL: qué son y ejemplos." <https://www.esic.edu/rethink/tecnologia/que-son-las-bases-de-datos-nosql-ejemplos-c#:~:text=Concretamente%2C%20las%20bases%20de%20datos,necesidad es%20y%20tipos%20de%20aplicaciones>.
- Arsys, "Bases de datos NoSQL: qué son, tipos y ventajas," *Arsys*, Feb. 07, 2025. <https://www.arsys.es/blog/bases-de-datos-nosql-que-son-tipos-y-ventajas>