



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

BASES DE DATOS

GRUPO:1

PROFESOR: ING. FERNANDO ARREOLA
FRANCO

ALUMNO: CALVILLO MARTÍNEZ ERIK
JONATHAN

TAREA 1

"MODELOS DE DATOS"



Tarea 1: Modelos de datos

Modelo orientado a objetos

El Modelo de Datos Orientado a Objetos (OODM) es el soporte sobre el que descansa el Modelo de Base de Datos Orientada a Objetos (OODBM). Y como consecuencia tenemos el Sistema de Gestión de Bases de Datos Orientado a Objetos (OODBMS), el cual es quien maneja todo esto.

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.

Las bases de datos orientadas a objetos en lugar de incorporar tablas como lo hacen las relacionales, utilizan objetos, es decir, tanto los datos como sus relaciones están contenidos en una única estructura conocida como objeto.



Esquema con las principales características del modelo orientado a objetos

Los objetos de una base de datos tienen las mismas características conocidas de los lenguajes orientados a objetos, es por ello que la herencia, el polimorfismo, el encapsulamiento y la abstracción son denominados pilares del modelo orientado a objetos. Este modelo admite relaciones uno a uno, uno a varios y varios a varios.

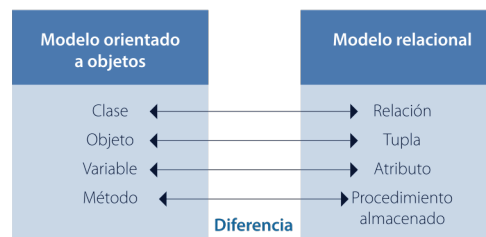
El desarrollo de cualquier sistema consiste en realizar tres etapas: análisis, diseño y programación, en ese orden, en el método tradicional se realizan diagramas de relación, descomposición funcional y diagramas de dependencia entre procesos. Durante el proceso de análisis, en el modelo orientado a objetos, se realiza el modelado y la declaración de ellos.

Análisis de la estructura de objetos:

- Se identifican los tipos de objetos y sus asociaciones representados a través de un esquema de objetos.
- Se organizan los tipos de objetos en subtipos y supertipos, indicando la jerarquía por medio de herencia.
- La composición de objetos complejos, define el mecanismo que controla la naturaleza de los objetos que se encuentran dentro de otros objetos. Los objetos simples son los números enteros, números de punto flotante, caracteres, cadenas de bytes y expresiones booleanas. Los objetos complejos son conjuntos, listas o arreglos.

Los manejadores de bases de datos orientados a objetos deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- Ser capaces de definir sus propios tipos de datos.
- 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.



Modelo relacional vs. Modelo orientado a objetos

La principal ventaja del modelo orientado a objetos comparado con el modelo relacional es que el modelo orientado a objetos es más cercano al mundo real y permite la reutilización de código, sin embargo, una gran desventaja es que carece de un fundamento teórico por lo que el significado exacto de modelo de datos orientado a objetos no está bien definido.

Modelos NoSQL

Las bases de datos no relacionales o también conocidas hoy en día como bases de datos NoSQL (porque no utilizan SQL para consultas) utilizan variados modelos de datos para acceder y administrar los datos. Normalmente este tipo de modelo está adaptado y optimizado para aquellas bases de datos donde hay que administrar un inmenso volumen de datos y donde a su vez se requiere un rápido acceso a ellos, además de ser un modelo flexible.

Actualmente el modelo no relacional está ganando terreno a pasos gigantes en el diseño de software por su velocidad y capacidad de almacenamiento.

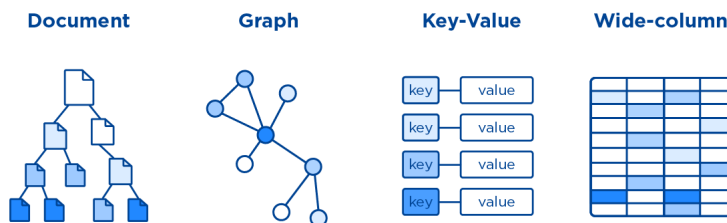
Hay cuatro tipos populares de sistemas de bases de datos NoSQL. Cada uno usa un tipo diferente de modelo de datos, lo que resulta en diferencias significativas entre cada tipo NoSQL.

Tipos de bases de datos (modelos no relacionales)

- Bases de datos de documentos: Consiste en documentos como ficheros donde podemos almacenar de forma eficiente e intuitiva facilitándonos el almacenamiento y consulta de datos. La naturaleza flexible, semi estructurada y jerárquica de estos documentos y las bases de datos permite que evolucionen según las necesidades de las aplicaciones. Las bases de datos de documentos se utilizan para la gestión de contenido y el manejo de datos de aplicaciones móviles, como plataformas de blogs, análisis web y aplicaciones de comercio electrónico.
- Bases de datos de Clave-Valor: Este es un modelo de base de datos no relacional muy similar a los diccionarios. Este método simple de clave-valor se usa para almacenar datos como un conjunto de pares donde la clave representa un valor único. Son actualmente usadas por SnapChat, Netflix, Nike, etc.
- Bases de datos gráficas: Los almacenes de datos de gráficos organizan los datos como nodos, que son similares a las filas en una base de datos relacional, y bordes, que representan conexiones entre nodos. Dado que el sistema de gráficos almacena la relación entre los nodos, puede admitir representaciones más ricas de las relaciones de datos. Las bases de datos gráficas se aplican en sistemas que deben mapear relaciones, como plataformas de redes sociales, sistemas de reservas o gestión de relaciones con los clientes.
- Almacenes de columna ancha: Estas bases de datos utilizan tablas, columnas y filas conocidas como tablas de bases de datos relacionales, pero los nombres y el formato de las columnas pueden diferir de una fila a otra en una sola tabla. Cada columna también se almacena por separado en el disco. A diferencia del almacenamiento tradicional orientado a filas, un almacenamiento de columnas anchas es óptimo cuando se consultan datos por columnas. Las aplicaciones típicas en las que los almacenes de columnas anchas pueden sobresalir incluyen motores de recomendación, catálogos, detección de fraudes y registro de eventos.

Los modelos NoSQL simplifican el desarrollo de aplicaciones, especialmente para aplicaciones web interactivas en tiempo real, también ofrecen escalabilidad para conjuntos de datos más grandes, que son comunes en aplicaciones de análisis e inteligencia artificial, por lo tanto son más adecuadas para la nube, dispositivos móviles, redes sociales y requisitos de big data. Son más fáciles de usar que las bases de datos SQL o relacionales de propósito general.

Sin embargo, también tienen ciertas desventajas pues cada modelo de datos NoSQL tiene su propia sintaxis para consultar y administrar datos, es decir, no proporcionan el mismo nivel de coherencia de datos que los modelos SQL.



Modelos NoSQL

Referencias

- [1] "¿Qué es NoSQL o base de datos No Solo SQL? - Definición en WhatIs.com", ComputerWeekly.es, 2022. [Online]. Disponible en: <https://www.computerweekly.com/es/definicion/NoSQL-o-base-de-datos-No-Solo-SQL>.
- [2] "Bases de datos – Introducción a los modelos", Python.es, 2022. [Online]. Disponible en: https://python.es/bases-de-datos-modelos/#Modelo_no_relacional.

- [3] E. Hernández, "Modelo Orientado a Objetos", Programas.cuaed.unam.mx, 2022. [Online].
Disponible en: https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/782/mod_resource/content/8/contenido/index.html.
- [4] "Conceptos básicos sobre modelo de datos orientado a objetos", Blog.powerdata.es, 2022.
[Online]. Disponible en: <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/conceptos-basicos-sobre-modelo-de-datos-orientado-a-objetos>.
- [5] "Glosario informático - Definición de términos informáticos", Glosarioit.com, 2022.
[Online]. Disponible en: https://www.glosarioit.com/Modelo_orientado_a_objetos.