



Universidad Nacional Autónoma de
México



Facultad de Ingeniería

Bases de Datos

Tarea 1

Modelos orientados a objetos
Modelos NoSQL

Profesor: Fernando Arreola Franco

Grupo: 01

Alumna: Andrés Urbano Andrea

Fecha de entrega: 10 de febrero de 2022

Modelo orientado a objetos

En el modelo de datos orientado a objetos, tanto los datos como sus relaciones están contenidos en una única estructura conocida como objeto. Así, las bases de datos orientadas a objetos en lugar de incorporar tablas como lo hacen las relacionales, utilizan objetos. El manejador de este tipo de modelos, se llama Sistema de Gestión de Bases de Datos Orientado a Objetos (OODBMS). [1]

Características del modelo orientado a objetos

- Es una tecnología para producir modelos que reflejen un dominio de negocio y utiliza la terminología propia de tal dominio.
- 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 un tipo de plantilla usada para definir objetos, los cuales son instancias del mundo real.
- Cada objeto tiene un nombre, atributos y operaciones.
- Los objetos de la base de datos tienen las mismas características conocidas de los objetos de los lenguajes orientados a objetos: herencia, polimorfismo, encapsulación, entre otros.
- En este modelo, al igual que otros modelos, admite relaciones uno a varios, uno a uno, y varios a varios.[1]

Comparación con el modelo orientado a objetos y el relacional

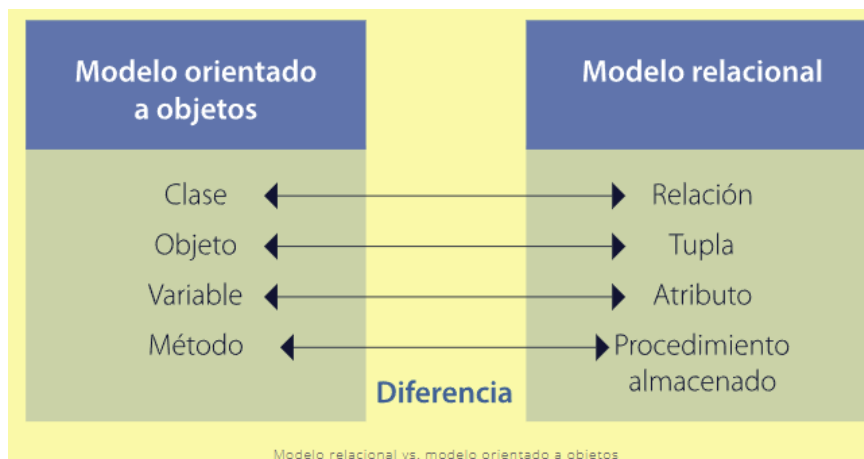


Figura 1. Modelo relacional vs Modelo orientado a objetos. Imagen extraída de UNAM, CUEAED, 2012.

Aplicación de los modelos de datos orientados a objetos

Las CAD/CAM, los sistemas multimedia, como los geográficos y de medio ambiente, los de gestión de imágenes y documentos y los de apoyo a las decisiones necesitan de modelos de datos complejos, difíciles de representar como tuplas de una tabla, por ello, en este tipo de sistemas se utilizan modelos de datos orientados a objetos. [2]

Modelo NoSQL

El modelo de NoSQL (Not only SQL por sus siglas en inglés, o bien, No solo SQL) es usado como un término general para todas las bases de datos y almacenes de datos que no siguen los populares principios de las bases de datos relacionales, y a menudo está relacionado con grandes conjuntos de datos y su manipulación en una escala Web.[4]

Características del modelo NoSQL

- Las bases de datos NoSQL son sistemas de almacenamiento de información que no cumplen con el esquema entidad-relación.
- No una estructura de datos en forma de tabla donde se van almacenando los datos sino que para el almacenamiento hacen uso de otros formatos como clave-valor, objetos, mapeo de columnas o grafos.
- Las bases de datos NoSQL evitan utilizar SQL como lenguaje de consultas este tipo de lenguaje o lo utilizan como un lenguaje de apoyo.
- En las bases de datos NoSQL se trabaja con una arquitectura distribuida, ya que, la información puede estar compartida en varias máquinas mediante mecanismos de tablas Hash distribuidas. [3]

¿Por qué optar por modelos NoSQL?

- ✧ **Pueden manejar gran cantidad de datos:** Las bases de datos NoSQL nos permiten almacenar información en aquellas situaciones en las que las bases de datos relacionales generan ciertos problemas debido principalmente a problemas de escalabilidad y rendimiento en donde se dan cita miles de usuarios concurrentes y con millones de consultas diarias. Por ello, grandes compañías que manejan altos volúmenes de información invierten y crean soluciones NoSQL. [3]

- ✧ **Se ejecutan en máquinas con pocos recursos:** Estos sistemas, a diferencia de los sistemas basados en SQL, no requieren de apenas computación, por lo que se pueden montar en máquinas de un coste más reducido. Hace uso eficiente de recursos como la memoria RAM y los sistemas distribuidos en general. [3]
- ✧ **No genera cuellos de botella:** El principal problema de los sistemas SQL es que necesitan transcribir cada sentencia para poder ser ejecutada, y cada sentencia compleja requiere además de un nivel de ejecución aún más complejo, lo que constituye un punto de entrada en común, que ante muchas peticiones puede ralentizar el sistema. [3]
- ✧ **Escalabilidad horizontal:** refiriéndose a la facilidad añadir, eliminar o realizar operaciones con elementos (hardware) del sistema, sin afectar el rendimiento. [4]
- ✧ **Consultas simples:** las consultas en las bases de datos NoSQL requieren menos operaciones y son más naturales, por lo tanto, se gana en simplicidad y eficiencia. [4]

Bibliografía

- [2] Méndez, C. F. (2012). Licenciatura en informática. Bases de datos. Ciudad de México: Facultad de Contaduría y Administración-UNAM. [Online]. Available: http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/20172/informatica/4/apunte/LI_1365_17056_A_BaseDatos.pdf
- [1] UNAM. Unidad de Apoyo para el Aprendizaje. CUAED. Modelo Orientado a Objetos [Online]. Available: https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/782/mod_resource/content/8/contenido/index.html
- [3] Acens. Bases de datos NoSQL. “Qué son y tipos que nos podemos encontrar”. [Online]. Available: <https://www.acens.com/wp-content/images/2014/02/bbdd-nosql-wp-acens.pdf>
- [4] Romero, A., Sanabria, J., Cuervo, M. “Utilidad y funcionamiento de las bases de datos NoSQ”. Revista Facultad de Ingeniería, UPTC, Vol. 21, No.33, pp. 21-32, Julio-Diciembre de 2012.