



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ingeniería  
Bases de Datos Grupo 1  
TAREA 1



Aguirre Cordova Omar Gabriel

42103216-7

**Tarea 1:**

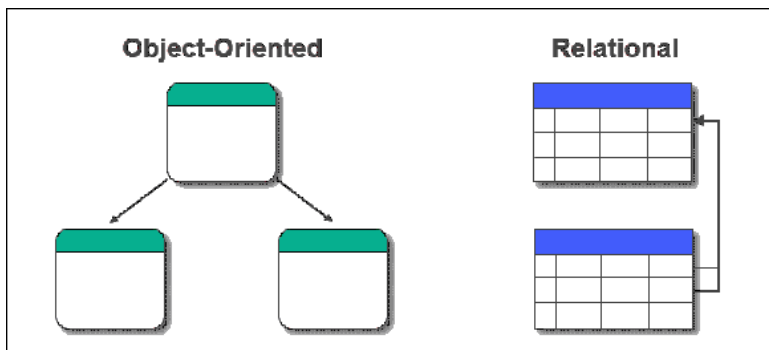
Investigar Modelos orientados a objetos y Modelos NoSQL (clave valor, documentales y grafos).

Descripción, ventajas, desventajas, casos de uso. (Viene en examen). Bibliografía en formato IEEE. Intentar usar Latex.

**¿Qué son las bases de datos orientadas a objetos?**

Las bases de datos con un enfoque orientado a objetos representan la información en forma de objetos del mismo modo que en la programación orientada a objetos.

Los objetos son instancias de una clase, una especie de tipo de dato creado por el programador que contiene variables y funciones heredadas de una clase padre o propias. La herencia permite crear subclases de modo que un elemento de una entidad puede fácilmente pertenecer a otra, es decir, se trata de un modelo de naturaleza reutilizable.



Las bases de datos orientadas a objetos heredan bondades del paradigma, encapsulando métodos y variables en la descripción del objeto (clase). La herencia permite un orden jerárquico con clases hijas como extensión de las padres, con nuevas variables o métodos y variación gracias al polimorfismo. Las operaciones como consultas e inserciones tienen un enfoque declarativo, y la búsqueda suele usar seguimiento de apuntadores en lugar de joins.

Hay varias implementaciones; los datos pueden almacenarse en tablas, aunque el modelo no está limitado a estas, considerándose parte de los modelos de bases de datos híbridos. Estas implementaciones permiten características como lenguajes de consultas y transacciones ACID, priorizando la consistencia sobre la disponibilidad. Esto implica que estas bases de datos ofrecen un alto nivel de abstracción para datos complejos, pero también menos accesibilidad y peor rendimiento, sin un modelo universal estandarizado, dificultando su desarrollo.

Algunos sistemas orientado a objetos son

GemStone/S

ObjectDB

ObjectDatabase++

Objectivity/DB

Versant.

La propiedad de objetos clasifica a estas bases de datos como relacionales debido a las relaciones padre e hijo de la herencia que garantizan su consistencia.

¿Qué son las bases de datos NoSQL?

El término se usa para clasificar a todas las bases de datos no relacionales, aunque inicialmente solo indicaba que no utilizaban SQL.

Existen muchas tecnologías o estructuras para almacenar datos en un sistema NoSQL, algunas son las siguientes.

Clave-valor

Ejemplos: Redis, MemcacheDB

Este enfoque utiliza arreglos asociativos que almacenan la propia relación a modo de vértice entre nodos en un grafo en forma de pares, donde el primer elemento del par representa un identificador y el segundo un valor asociado, el cual puede ser de cualquier tipo. Un ejemplo es un arreglo de apuntadores a diferentes elementos enlistados.

No hay una estructura de columnas predefinidas, sin contexto específico en contraste con un modelo relacional; sin embargo, es un enfoque bastante eficiente y escalable.

Key	Value
K1	AAA,BBB,CCC
K2	AAA,BBB
K3	AAA,DDD
K4	AAA,2,01/01/2015
K5	3,ZZZ,5623

Documentales

MongoDB, Couchbase

Se trata de un enfoque similar al de Clave-valor, pero el dato asociado al identificador es un archivo almacenado. Estos archivos se almacenan de manera convencional, usualmente con formatos JSON, BSON, XML o YAML, que a su vez guardan metadatos estructurados de manera arbitraria para describir al elemento en cuestión.

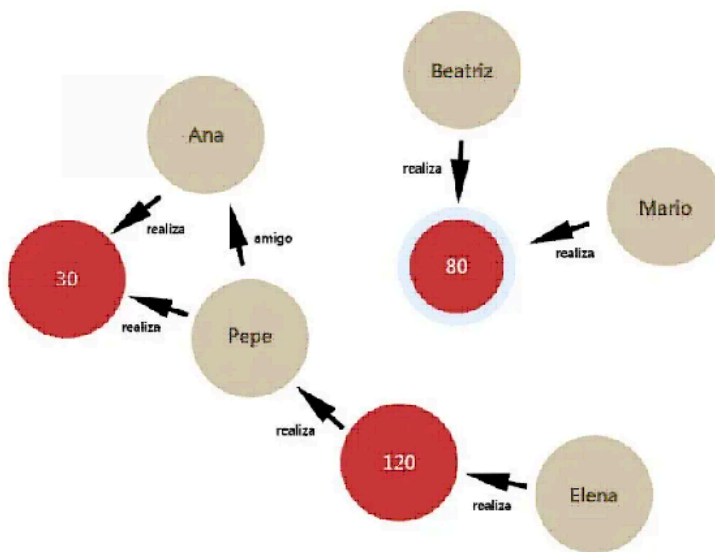
Cada implementación de este enfoque es diferente, pues no existe método estandarizado para organizar los datos, teniendo las mismas bondades y problemas que las bases de datos enfocadas a objetos.

## Grafos

OrientDB, Neo4j

Los grafos son un tipo de estructura de datos basados en nodos y aristas; los nodos se conectan entre sí con las aristas que pueden estar direccionadas o no, y pueden tener un peso asociado, este peso es cualquier dato necesario que se deba contemplar. Una base de datos con este enfoque es extremadamente poderosa, ya que permite aprovechar la complejidad de este tipo de estructura de datos, pero dejando mucho que desear en la organización y accesibilidad de consulta a los mismos.

Se trata de un enfoque poderoso pero dependiente de algoritmos especiales para su manejo que según su implementación pueden ser sustancialmente diferentes.



"Conceptos sobre base de datos orientada a objetos". KYOCERA Document Solutions España S.A..

<https://www.kyoceradocumentsolutions.es/es/smarter-workspaces/business-challenges/papers/conceptos-sobre-base-de-datos-orientada-a-objetos.html> (accesado 01 feb 2024).

"Qué es un modelo de base de datos". Lucid Software Inc..

<https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-modelo-de-base-de-datos> (accesado 01 feb 2024).

M. Dancuk. "What Is an Object-Oriented Database". phoenixNAP.

<https://phoenixnap.com/kb/object-oriented-database> (accesado 01 feb 2024).

M. Aleksic. "ACID vs. BASE: Comparison of Database Transaction Models". phoenixNAP.

<https://phoenixnap.com/kb/acid-vs-base> (accesado 01 feb 2024).