

## Tarea 1

### Bases de datos. Modelo Orientado a Objetos

Origen y concepto. Si bien el modelo relacional es el dominante en el uso de las bases de datos, hay otros modelos que buscan suplir problemas específicos del modelo relacional. Uno de estos es el orientado a objetos. En éste, los elementos de la base de datos se almacenan como objetos y no como datos, al contrario de las tablas del modelo relacional. Dichos objetos son paquetes de datos relacionados entre sí. Así, toda la información está disponible en el objeto en lugar de diferentes tablas.

Ventajas y Desventajas. Por una parte, estas bases de datos funcionan bien cuando se trabajan con lenguajes naturalmente orientados a objetos. También permiten un acceso rápido a conjuntos de datos complejos, y los ~~datos~~ códigos de identificación se asignan automáticamente a cada objeto.

Por otro lado, el desarrollo de éstas es más complejo, dado que su uso no está muy extendido, limitando la documentación disponible. Así también, al ser generalmente complejas, ocurren problemas de rendimiento.

DBMS: Algunos manejadores usados para este modelo son Mongo DB, Couchbase, Orient DB, Ab4o o Perst.

### Modelo clave-valor

Origen y concepto. Este modelo se basa en una tabla de dos columnas, en donde una guarda un valor y la otra una clave que representa una ~~serie~~ característica identificativa única. El valor puede ser algo sencillo (un entero) o algo complejo (como un objeto). Las claves siguen generalmente un esquema determinado, pero no siempre.

Ventajas y Desventajas. Este modelo es muy efectivo en la consulta, y las bases de datos constituidas a partir de éste son fáciles de escalar. Permiten también modificaciones sobre la marcha debido a su sencillez. Permiten una gran velocidad debido a la sencilla conexión clave-valor.

Por otro lado, no permite flexibilidad en la consulta, dado que no hay otra forma de realizar búsquedas mas que con la clave.

DBMS: Algunos manejadores incluyen Amazon Dynamo DB, Berkeley DB, Riik, Redis o Voldemort.



## Modelo Documental

Origen y concepto. Este modelo se utiliza para la administración de datos semiestructurados. Son datos que no tienen una estructura fija, llevan la estructura en sí mismos, que se permite ordenar por medio de marcadores. Se vea un par simple, un documento específico (XML, JSON, etc.) se asigna a una clave, y dentro del documento está la información requerida. Los cambios en los documentos no afectan a la base de datos.

Ventajas y desventajas. Este modelo permite una gran flexibilidad, dado que la información no debe llevar una estructura rígida ni ser obvia. También permite una gran facilidad para integrar datos nuevos a la base de datos.

A pesar de proveer una alta velocidad y rendimiento, sólo es aplicable cuando los documentos no están conectados, de lo contrario se vuelve un sistema demasiado complejo y voluminoso, donde es mejor usar un modelo relacional.

DBMS's. Algunos manejadores muy usados son BaseX, CouchDB, Elasticsearch, Mongo DB, SimpleDB, e Xist, etc.

## Modelo orientado a grafos

Origen y concepto. Este modelo se basa en el concepto de grafos, un conjunto de objetos (vértices y aristas) que permite representar datos interconectados y sus relaciones de forma comprensible. Los nodos representan los datos, y las aristas la manera en que se relacionan los distintos datos. Estos utilizan algoritmos especiales para las consultas.

Ventajas y desventajas. En este modelo, la velocidad de búsqueda depende únicamente del número de relaciones concretas, no del conjunto de datos. Se obtienen resultados en tiempo real gracias a la gran velocidad. Tienen una estructura ágil y flexible.

Por otro lado, resulta muy difícil su escalabilidad, por estar diseñado para arquitecturas de un solo servidor. De igual forma, no cuentan con un lenguaje de consulta consistente.

DBMS. Los manejadores más usados son Neo4j, Amazon Neptune, SAP Hana, OrientDB, etc.

## Bibliografía.

1. Equipo IONOS. "Graph database: bases de datos para una interconexión eficiente.". IONOS Digital Guide. <https://www.ionos.mx/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/graph-database/> (accedido el 16 de agosto de 2023).

2. UNAM SUA, ED. UAPA. "Modelo Orientado a objetos". [https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/mod\\_resource/content/8/contenido/index.html](https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/mod_resource/content/8/contenido/index.html) (accedido el 16 de agosto de 2023).