

# SQL Y NO SQL

Claudio Acuña   Ricardo Soto   José Acuña

Universidad Tecnológica Metropolitana  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Computación e Informática

9 de diciembre de 2013

# Índice

- 1 Introducción
- 2 Definición
  - SQL
  - NoSQL
- 3 Diferencias y Similitudes entre SQL y NoSQL
  - Diferencias
  - Similitud
- 4 Ventajas y Desventajas de SQL Y NoSQL
  - Ventajas y desventaja de SQL
  - Ventajas y desventaja de NoSQL
- 5 Conclusión

# Introducción

- Aunque el término(NoSQL) no es nuevo, se está poniendo de moda dentro de los grandes desarrolladores de software el no usar bases de datos basadas en lenguaje de consulta estructuradas SQL.
- Las bases de datos se clasifican mayormente en tres tipos: Las bases de datos relacionales, las orientadas a objetos, y las relacionales orientadas a objetos. Sin embargo, pronto nos dimos cuenta que, en la práctica, la mayoría de los motores de bases de datos más populares se basan en la arquitectura relacional, y todos ellos utilizan el lenguaje de consultas SQL (con variaciones) para operar con los datos. Tanto es así, que SQL se convirtió con el paso de los años en un estándar “de facto”, debido a su uso.

# SQL

- El lenguaje de consulta estructurado o SQL (por sus siglas en inglés structured query language) es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas. Una de sus características es el manejo del álgebra y el cálculo relacional que permiten efectuar consultas con el fin de recuperar de forma sencilla información de interés de bases de datos, así como hacer cambios en ella.
- Los orígenes del SQL están ligados a los de las bases de datos relacionales. En 1970 E. F. Codd propone el modelo relacional y asociado a este un sublenguaje de acceso a los datos basado en el cálculo de predicados.

- Basándose en estas ideas, los laboratorios de IBM definen el lenguaje SEQUEL (Structured English Query Language) que más tarde sería ampliamente implementado por el sistema de gestión de bases de datos (SGBD) experimental System R, desarrollado en 1977 también por IBM. Sin embargo, fue Oracle quien lo introdujo por primera vez en 1979 en un programa comercial.

# Características

- Lenguaje de definición de datos
- Lenguaje interactivo de manipulación de datos
- Integridad
- Definición de vistas
- Control de transacciones
- SQL incorporado y dinámico
- Autorización

# Tipos de Datos

Algunos de los tipos de datos básicos de SQL son:

- **Date:** una fecha de calendario que contiene el año (de cuatro cifras), el mes y el día.
- **Time:** La hora del día en horas minutos segundos (el valor predeterminado es 0).
- **Timestamp:** la combinación de Date y Time.

# Lenguaje de definición de datos (DDL)

El lenguaje de definición de datos (en inglés Data Definition Language, o DDL), es el que se encarga de la modificación de la estructura de los objetos de la base de datos. Incluye órdenes para modificar, borrar o definir las tablas en las que se almacenan los datos de la base de datos. Existen cuatro operaciones básicas: CREATE, ALTER, DROP y TRUNCATE.



# Sistemas de gestión de base de datos

- DB2
- Firebird
- HSQL
- Informix
- Interbase
- MariaDB
- Microsoft SQL Server
- MySQL
- Oracle
- PostgreSQL
- PervasiveSQL
- SQLite
- Sybase ASE

# NOSQL

- En informática, NoSQL (a veces llamado "no sólo SQL") es una amplia clase de sistemas de gestión de bases de datos que difieren del modelo clásico del sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) en aspectos importantes, el más destacado que no usan SQL como el principal lenguaje de consultas. Los datos almacenados no requieren estructuras fijas como tablas, normalmente no soportan operaciones JOIN, ni garantizan completamente ACID (atomicidad, coherencia, aislamiento y durabilidad), y habitualmente escalan bien horizontalmente.

# Características

- **Consistencia Eventual:** No se implementan mecanismos rígidos de consistencia como los presentes en las bases de datos relacionales, donde la confirmación de un cambio implica una comunicación del mismo a todos los nodos que lo repliquen.
- **Estructura distribuida:** Generalmente se distribuyen los datos mediante mecanismos de tablas de hash distribuidas (DHT) ya que realmente se trata, según las distintas implementaciones, de redes p2p.
- **Escalabilidad horizontal:** La implementación típica se realiza en muchos nodos de capacidad de procesamiento limitado, en vez de utilizar grandes Mainframes.
- **Tolerancia a fallos y Redundancia.**

# Tipos de bases de datos NoSQL

- Bases de datos clave-valor (Cassandra, de Apache The Apache Cassandra , MongoDB )
- Bases de datos documentales (MongoDB, de 10gen)
- Bases de datos multidimensionales (OpenQM)
- Bases de datos orientadas a objetos (Zope Object Database)
- Bases de datos en grafo (Neo4j)

# Diferencia de SQL Con respecto a NoSQL

- Permite una elevada productividad en codificación gracias a su base teórica (Algebra Relacional).
- No pueden existir dos tablas con el mismo nombre ni registro.
- Las claves primarias son la clave principal de un registro dentro de una tabla y éstas deben cumplir con la integridad de datos.

# Diferencia de NoSQL con respecto a SQL.

- No usan SQL como lenguaje principal de consultas.
- No requieren estructuras fijas como tablas para almacenar los datos.
- No suelen cumplir ACID.
- Arquitectura distribuida.
- Escalabilidad horizontal.

# Similitud

- Tanto SQL como NoSQL permite realizar procedimientos CRUD(Crear, Obtener, Actualizar y Borrar)

# Comparacion Entre Sentencias SQL y NoSQL

	SQL	NoSQL (MongoDB)
Creacion de Base de datos	<b>CREATE DATABASE</b> nombreBD ( )	<b>Use</b> nombreBD
Crear Tablas	<b>CREATE TABLE</b> users ( )	<b>db.createCollection</b> ("users")
Agregar una columna	<b>ALTER TABLE</b> users <b>ADD</b> join_date DATETIME	<b>db.users.update</b> ( { }, { \$set: { join_date: new Date() } }, { multi: true } )
Eliminar una columna	<b>ALTER TABLE</b> users <b>DROP COLUMN</b> join_date	<b>db.users.update</b> ( { }, { \$unset: { join_date: "" } }, { multi: true } )
Eliminar Tabla	<b>DROP TABLE</b> users	<b>db.users.drop</b> ()



# Comparacion Entre Sentencias SQL y NoSQL

	SQL	NoSQL(MongoDB)
Insertar Datos En Una Tabla	<pre>INSERT INTO users(user_id,                     age,                     status) VALUES ("bcd001", 45,"A")</pre>	<pre>db.users.insert( {   user_id: "bcd001",   age: 45,   status: "A" } )</pre>
Seleccionar todos los datos de la tabla	<pre>SELECT * FROM users</pre>	<pre>db.users.find()</pre>
Seleccionar todos los datos que cumplan la condicion	<pre>SELECT * FROM users WHERE status = "A"</pre>	<pre>db.users.find(   { status: "A" } )</pre>
Eliminar todos los Datos De la tabla user	<pre>DELETE FROM users</pre>	<pre>db.users.remove( )</pre>
Eliminar todos los datos que cumplan la condicion	<pre>DELETE FROM users WHERE status = "D"</pre>	<pre>db.users.remove( { status: "D" } )</pre>

# Ventaja de SQL

- Es un estándar para el manejo de datos en un manejador de base de datos relacional
- Es no sensitivo
- Es imperativo, no necesariamente secuencial aunque tenga un ordenamiento
- es un lenguaje de alto nivel para datos, esto es con una sola instrucción afectas a varios registro en tiempo real

# Desventaja de SQL

- Es un lenguaje simple que si se requiere mayores implementaciones esta limitado a la explotación de datos
- Se dice que es el estándar pero cuando se combina con tipos de datos estándares hay pequeñas diferencias que debilitan esta opción
- Depende para ser seguro de que tan seguro sea el manejador de base de datos relacional que lo este implementando

# Ventaja de SQL

- Los servicios diseñados con NoSQL soportan un intenso volumen de operaciones de lectura/escritura.
- No genera cuello de botella
- Escalabilidad horizontal

# Desventaja de SQL

- No suelen garantizar transacciones
- Es sensitivo

# Conclusión

- NoSQL se presenta como una alternativa a las base de datos relacionales, ya que resuelven el manejo de datos abundantes en transacciones muy inmediatas. Muy conveniente en la web para el alto flujo de datos.
- Se observa que tanto SQL como NoSQL presentan más diferencias que similitudes en cuanto a sus características.