

---

# PERSISTENCIA NO RELACIONAL

Autor: Luciano Straccia

Versión 2022.02

---



# Temario

- Persistencia no relacional
- No SQL
- Tecnologías

---

# Introducción

---



# Características de BD Relacionales

- Entidades y relaciones
- Modelables con Diagrama Entidad-Relación (DER)
- Enfoque en la integridad
- Lenguaje de definición y consultas: SQL



## No SQL

- Not Only SQL (algunos autores propusieron originalmente el nombre NoREL)
- Sistemas de gestión de bases de datos que difieren del modelo clásico de bases de datos relacionales
- no usan SQL como lenguaje de consulta,
- los datos almacenados no requieren estructuras fijas como tablas,
- no garantizan consistencia plena y
- escalan horizontalmente.



## No SQL

- Las primeras aproximaciones a bases NoSQL se realizaron en la década de 1990 y el nombre NoSQL fue propuesto por Carlo Strozzi
- Su impulso se dio a partir de 2009
- Buscan resolver problemas de persistencia que el modelo relacional no puede



## Cookies

- Las cookies son datos de una página web que pueden guardarse en la PC del usuario
- Algunos usuarios bloquean el uso de cookies en sus navegadores
- Tiene limitaciones en cantidad de cookies y tamaños
- Se puede definir caducidad



# Archivos





## ¿Cómo resolver con BD relacionales estas situaciones?

- Log de actividades
- Actividad en redes sociales (posteos)
- Grafos de personas (ejemplo: LinkedIn)
- Diferentes atributos para diferentes registros
- Configuraciones generales de la aplicación



# Persistencia

- La persistencia entonces puede ser realizada de diferentes formas:
  - Bases de datos relacionales
  - Bases de datos no relacionales
  - Cookies
  - Archivos
  - ctc.

---

# Bases de datos no relacionales

---

---



# Bases de datos más utilizadas

- <https://db-engines.com/en/ranking>

397 systems in ranking, November 2022

Rank			DBMS	Database Model	Score		
Nov 2022	Oct 2022	Nov 2021			Nov 2022	Oct 2022	Nov 2021
1.	1.	1.	Oracle +	Relational, Multi-model ⓘ	1241.69	+5.32	-31.04
2.	2.	2.	MySQL +	Relational, Multi-model ⓘ	1205.54	+0.17	-5.98
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server +	Relational, Multi-model ⓘ	912.51	-12.17	-41.78
4.	4.	4.	PostgreSQL +	Relational, Multi-model ⓘ	623.16	+0.44	+25.88
5.	5.	5.	MongoDB +	Document, Multi-model ⓘ	477.90	-8.33	-9.45
6.	6.	6.	Redis +	Key-value, Multi-model ⓘ	182.05	-1.33	+10.55
7.	7.	↑ 8.	Elasticsearch	Search engine, Multi-model ⓘ	150.32	-0.74	-8.76
8.	8.	↓ 7.	IBM Db2	Relational, Multi-model ⓘ	149.56	-0.10	-17.96
9.	9.	↑ 11.	Microsoft Access	Relational	135.03	-3.14	+15.79
10.	10.	↓ 9.	SQLite +	Relational	134.63	-3.17	+4.83
11.	11.	↓ 10.	Cassandra +	Wide column	118.12	+0.18	-2.76



## Tipos de bases de datos NoSQL

- Orientadas a columnas
- Orientadas a documentos
- Clave-Valor
- De grafos

---

**Clave-Valor**

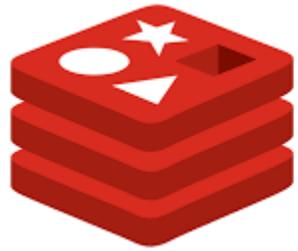


## Clave-Valor

- Sólo pueden almacenar pares de claves y valores, así como recuperar valores cuando se conoce una clave.
- También conocido como almacenamiento en tablas de hashes



Clave-Valor



redis



Amazon DynamoDB

---

# Grafo





## Grafo

- Representan los datos en estructuras de grafos como nodos y aristas, que son relaciones entre nodos.
- Permite que se calculen propiedades específicas del grafo, como el número de pasos necesarios para ir de un nodo a otro.
- Los SGBD de grafos generalmente no proporcionan índices en todos los nodos, por lo que el acceso directo a los nodos basado en los valores de los atributos no es posible en estos casos.



neo4j

---

**Orientada a documentos**



## Bases orientadas a documentos

- Las bases de datos almacenan y recuperan documentos que pueden ser XML, JSON, BSON, etc.
- Los documentos almacenados son similares unos con otros pero no necesariamente con la misma estructura.



---

**Orientadas a columnas**



## Orientadas a columnas

- Almacenan datos en registros con capacidad para albergar un gran número de columnas dinámicas.
- Dado que los nombres de las columnas y las claves de los registros no son fijos, y que un registro puede tener miles de millones de columnas, los almacenes de columnas anchas pueden considerarse almacenes bidimensionales de clave-valor.
- Los almacenes de columnas anchas comparten con los almacenes de documentos la característica de no tener esquema, pero su implementación es muy diferente.



## Orientadas a columnas



***Cassandra***



APACHE  
**HBASE**

---

# PERSISTENCIA NO RELACIONAL

Autor: Luciano Straccia

---