



## Ensayo No SQL 1

Bases De Datos (Instituto Politécnico Nacional)



Escanea para abrir en Studocu

## **BASES DE DATOS NOSQL**

En la actualidad casi todo lo que visitamos en internet como paginas web o aplicaciones en nuestro smartphone utilizan algún tipo de base de datos para funcionar, Hasta ahora estábamos acostumbrados a utilizar bases de datos SQL como son MySQL, Oracle o MS SQL, pero desde hace ya algún tiempo han aparecido otras que reciben el nombre de NoSQL (Not noli SQL – No sólo SQL) y que han llegado con la intención de hacer frente a las bases relacionales utilizadas por la mayoría de los usuarios, pero que son las bases de datos NoSQL? ¿Como funcionan? ¿Y porque debería utilizar una base de datos de ese tipo?

Se puede decir que la aparición del término NoSQL aparece con la llegada de la web 2.0 ya que hasta ese momento sólo subían contenido a la red aquellas empresas que tenían un portal, pero con la llegada de aplicaciones como Facebook, Twitter o YouTube, cualquier usuario podía subir contenido, provocando así un crecimiento exponencial de los datos.

Es en este momento cuando empiezan a aparecer los primeros problemas de la gestión de toda esa información almacenada en bases de datos relacionales. En un principio, para solucionar estos problemas de accesibilidad, las empresas optaron por utilizar un mayor número de máquinas, pero pronto se dieron cuenta de que esto no solucionaba el problema, además de ser una solución muy cara. La otra solución era la creación de sistemas pensados para un uso específico que con el paso del tiempo han dado lugar a soluciones robustas, apareciendo así el movimiento NoSQL.

Por lo tanto, hablar de bases de datos NoSQL es hablar de estructuras que 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 de las bases de datos relacionales donde se dan cita miles de usuarios concurrentes y con millones de consultas diarias. Además de lo comentado anteriormente, las bases de datos NoSQL son sistemas de almacenamiento de información que no cumplen con el esquema entidad-relación. Tampoco utilizan 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, mapeo de columnas o grafos.

Las bases de datos NoSQL funcionan utilizando una variedad de modelos de datos para acceder y administrar datos. Estos tipos de bases de datos están optimizados específicamente para aplicaciones que requieren grandes volúmenes de datos, baja latencia y modelos de datos flexibles, lo que se logra mediante la flexibilización de algunas de las restricciones de coherencia de datos en otras bases de datos.

Un ejemplo sencillo podría ser un modelado del esquema para una base de datos simple de libros en el que, en una base de datos relacional, un registro de libros a menudo se enmascara (o "normaliza") y se almacena en tablas separadas, y las relaciones se definen mediante restricciones de claves primarias y externas.

En este ejemplo, la tabla Libros tiene las columnas ISBN, Título del libro y Número de edición, la tabla Autores tiene las columnas IDAutor y Nombre de autor y, finalmente, la tabla Autor-ISBN tiene las columnas IDAutor e ISBN. El modelo relacional está diseñado para permitir que la base de datos aplique la integridad referencial entre tablas en la base de datos, normalizada para reducir la redundancia y, generalmente, está optimizada para el almacenamiento.

En una base de datos NoSQL, el registro de un libro generalmente se almacena como un documento JSON. Para cada libro, el elemento, ISBN, Título del libro, Número de edición, Nombre autor y IDAutor se almacenan como atributos en un solo documento. En este modelo, los datos están optimizados para un desarrollo intuitivo y escalabilidad horizontal.

Por tanto ¿Por qué debería usar una base de datos NoSQL? Porque se adaptan perfectamente a muchas aplicaciones modernas, como dispositivos móviles, web y juegos, que requieren bases de datos flexibles, escalables, de alto rendimiento y altamente funcionales para proporcionar excelentes experiencias de usuario.

Las ventajas de este tipo de bases de datos es que se ejecutan en maquinas de pocos recursos, es de escalabilidad horizontal lo cual permite mejorar el rendimiento y posee un mejor manejo de datos gracias a su estructura distribuida, pero ¿qué tipos de base de datos no relacionales existen? Dependiendo de la forma en la que almacenen la información, nos podemos encontrar varios tipos distintos de bases de datos NoSQL. Ac continuación analizaremos los tipos más utilizados.

Las bases de datos clave-valor son altamente divisibles y permiten escalado horizontal a escalas que otros tipos de bases de datos no pueden alcanzar. Los casos de uso como juegos, tecnología publicitaria e IoT se prestan particularmente bien con el modelo de datos clave-valor.

En documentos los datos se representan a menudo como un objeto o un documento de tipo JSON porque es un modelo de datos eficiente e intuitivo para los desarrolladores. Las bases de datos de documentos facilitan a los desarrolladores el almacenamiento y la consulta de datos en una base de datos mediante el uso del mismo formato de modelo de documento que emplean en el código de aplicación.

En Gráficos el propósito de una base de datos de gráficos es facilitar la creación y la ejecución de aplicaciones que funcionan con conjuntos de datos altamente conectados. Los casos de uso típicos para una base de datos de gráficos incluyen redes sociales, motores de recomendaciones, detección de fraude y gráficos de conocimiento.

Como se puede observar existen diferentes tipos de bases de datos no relacionales las cuales nos pueden ayudar a que eficiente el trabajo, algunas de las más utilizadas son Cassandra, Redis y MongoDB, Con su escalabilidad horizontal y su naturaleza distribuida, las bases de datos NoSQL resultan la opción ideal para la informática en la

nube, aunque también puede encontrar muchos sistemas de bases de datos NoSQL diseñados para ejecutarse en escenarios locales o híbridos.

En conclusión, el uso de los modelos de datos basados en NoSQL es una opción ideal para las empresas que desean crear aplicaciones móviles, web, de Internet de las cosas (IoT) y juegos que requieren bases de datos flexibles, escalables, de alto rendimiento y alta funcionalidad, a fin de proporcionar magníficas experiencias a los usuarios, ya sea en aplicaciones de juegos, comercio electrónico, análisis de macrodatos o aplicaciones web en tiempo real, entre muchas otras.

## **BIBLIOGRAFIA**

Raúl Herranz Gómez. (2014). BASES DE DATOS NOSQL: ARQUITECTURA Y EJEMPLOS DE APLICACIÓN. Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III de Madrid: Piattini.

Eric Redmond. Seven Databases in Seven Weeks: A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement. 2012

Ian Robinson, Jim Webber, and Emil Eifré. Graph Databases 2nd Edition. 2015. O'Reilly Media

Harrison et al. Next Generation Databases: NoSQL, NewSQL, and Big Data. 2015. Apress.