

Gestores de BD NoSQL

ROBLES FLORES, Anthony Richard (2016056192)), HUICHI CONTRERAS, Franklin Carlos (2016054948)), PANTY SIHUAYRO, Juan Carlos (2015050948)), ATAHUACHI RIVERA, Gabriela Rocío (2016055341))

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Universidad Privada de Tacna

Tacna, Perú

Abstract

1. Resumen

En los últimos años, la cantidad de datos digitales que genera el mundo se ha multiplicado. Las redes sociales y el cada vez más fácil acceso a Internet del que disponemos las personas hacen que el volumen de tráfico y de datos que se generan sea cada vez mayor. Con el surgimiento de las bases de datos relacionales las empresas encontraron el aliado perfecto para cubrir sus necesidades de almacenamiento, disponibilidad, copiado de seguridad y gestión de sus datos. En este artículo se hablará de los Gestores de Bases de Datos NoSQL y algunas curiosidades.

2. Introducción

Son muchas las aplicaciones web que utilizan algún tipo de bases 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 only SQL – No solo SQL) y que han llegado con la intención de hacer frente a las bases relacionales utilizadas por la mayoría de los usuarios.

3. Marco Teórico

3.1. *GESTORES DE BASE DE DATOS*

3.1.1. *NoSQL*

Las bases de datos NOSQL son un conjunto de bases de datos que no se ajustan al modelo de bases de datos relacionales y sus características.

Estas no tienen esquemas, no usan SQL como el principal lenguaje de consultas, no garantizan la propiedad ACID, 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, hacen uso amplio de la memoria principal del computador, resuelven el problema de los altos volúmenes de información y la inmensa cantidad de consultas y transacciones diarias. En resumen, no son relacionales.

[1]

3.1.2. *No SQL otro tipo de Base de Datos*

Las bases de datos relacionales no tienen nada de malo, pero llegó la web, los servicios en la nube y las aplicaciones con millones de usuarios.

Ante una aplicación con una gran escalabilidad, las bases de datos pueden llegar a comportarse óptimamente, pero cuanto más crece su estructura y más escalable se quiere hacer un proyecto, más cuesta conseguir que una base de datos relacional sea intuitiva, por no hablar de la dificultad para conservar su simplicidad.

3.1.3. *Uso de una base de datos NoSQL*

En aquellos donde se pueda sacar partido a los puntos fuertes de este tipo de bases de datos. Proyectos en los que se prevea una escalabilidad en un futuro próximo, un gran acceso masivo y cuya estructura y esquemas deban tener grandes cambios para su crecimiento. Proyectos con grandísimas cantidades de información y cuya existencia no tenga sentido de no albergar las ultimas aplicaciones existentes en la web y por lo tanto en continuo cambio. Un gran proyecto ejemplo de este tipo de bases de datos es Facebook, una web que crece cada día, con una inmensa cantidad de información, con continuas actualizaciones y con un acceso de millones de usuarios al día.

3.2. *Grandes compañías que utilizan este tipo de bases de datos*

Son muchas las grandes empresas que hacen uso de este tipo de bases de datos no relacionales, como:

- Cassandra: Facebook, Twitter...
- HBase: Yahoo, Adobe...
- Redis: Flickr, Instagram, Github...
- Neo4j: Infojobs...
- MongoDB: FourSquare, SourceForge, CERN...

3.2.1. ***Su uso es adecuado para aquellas que:***

- Manejan volúmenes ingentes de datos
- Tienen una frecuencia alta de accesos de lectura y escritura
- Con cambios frecuentes en los esquemas de datos
- Y que no requieren consistencia ACID

3.2.2. ***Casos de aplicación:***

- Servicios Web2.0 (redes sociales, blogs, etc.)
- Aplicaciones IoT
- Almacenamiento de perfiles sociales
- Juegos sociales
- Gestión de contenidos

3.2.3. ***No adecuados***

NoSQL no es adecuado para aplicaciones que generen informes con consultas complejas (necesidad de JOINS), aunque tienen buena conexión con entornos como MapReduce que permite paralelizar operaciones complejas como agregaciones, filtros, etc..

3.3. Bases de datos documentales

Una base de datos orientada a documentos está diseñada para gestionar información orientada a documentos o datos semi-estructurados. Este tipo de bases de datos constituye una de las principales categorías de las llamadas bases de datos NoSQL.

La popularidad del término "base de datos orientada a documentos o .almacén de documentos" ha crecido a la par con el uso del término NoSQL en sí. A diferencia de las conocidas bases de datos relacionales con su definición de "tabla", los sistemas documentales están diseñados entorno a la definición abstracta de un "documento".

Las bases de datos de documentales son consideradas por muchos como un escalón superior ante los simples gestores de llave-valor, puesto que permiten encapsular pares de llave-valor en estructuras más complejas denominadas documentos. Por otra parte no existe un esquema estricto a seguir para definir estos documentos, lo cual simplifica sustancialmente su uso.

Almacenar y recuperar todos los datos relacionados como una sola unidad puede entregar ventajas enormes en el rendimiento y la escalabilidad. De este modo, los gestores de datos no tienen que hacer operaciones complejas como las uniones para encontrar los datos que normalmente están relacionados, ya que todo se encuentra en un mismo lugar.

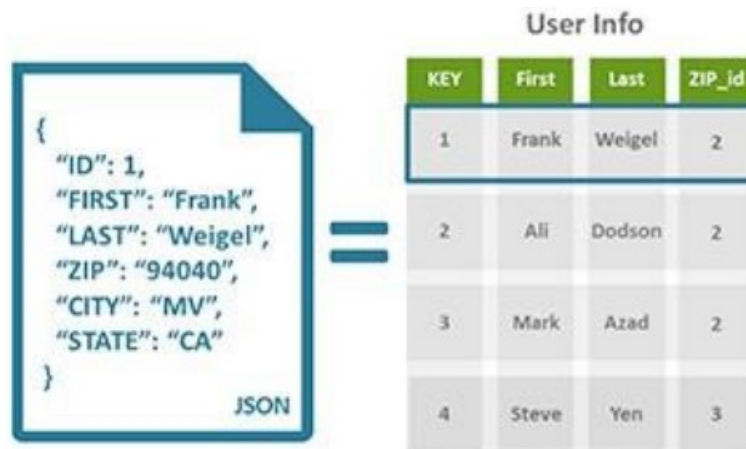


Figura 1: Base de datos documentales

A excepción de algunas, estas bases de datos generalmente proporcionan

sus datos a través de HTTP, almacenan los datos como documentos con la notación de objetos de JavaScript (JSON) y ofrecen diferentes API para varios lenguajes. Los intereses generales son la sencillez, velocidad y escalabilidad. Entre las más utilizadas se encuentran:

- MongoDB (mongodb.org)
- CouchDB (couchdb.apache.org)
- RavenDB (ravendb.net)

```
[
  {
    "year" : 2013,
    "title" : "Turn It Down, Or Else!",
    "info" : {
      "directors" : [ "Alice Smith", "Bob Jones"],
      "release_date" : "2013-01-18T00:00:00Z",
      "rating" : 6.2,
      "genres" : ["Comedy", "Drama"],
      "image_url" : "http://ia.media-imdb.com/images/N/09ERWU7FS797AJ7LU8HN09AMUP908RL1o5JF90EWR7LJKQ7@@._V1_SX400_.jpg",
      "plot" : "A rock band plays their music at high volumes, annoying the neighbors.",
      "actors" : ["David Matthewman", "Jonathan G. Neff"]
    }
  },
  {
    "year": 2015,
    "title": "The Big New Movie",
    "info": {
      "plot": "Nothing happens at all.",
      "rating": 0
    }
  }
]
```

Figura 2: Base de datos documentales

4. Análisis

4.1. *Análisis 1*

EDITAR

4.2. *Análisis 2*

EDITAR

4.3. *Análisis 3*

EDITAR

4.4. *Análisis 4*

EDITAR

5. Conclusiones

- Conclusion 1 :

Las bases de datos NoSQL son una tecnología muy potente y variada que, si se sabe emplear de forma correcta, resulta ser una herramienta valiosísima que permitirá almacenar grandes cantidades de datos y extraer conocimiento de ellos de forma eficiente, tan necesario hoy en día debido al fenómeno BigData. No en vano, los puestos profesionales de informáticos que poseen conocimientos sobre alguna de estas tecnologías se están comenzando a demandar ampliamente.

- Conclusion 2 :

Estas tecnologías son muy flexibles y versátiles, proponiendo soluciones a problemas que de otra manera han resultado ser difíciles de abordar. Pero esta tecnología no ha llegado para reemplazar a las bases de datos relacionales. Los sistemas relacionales poseen una serie de características y cumplen una serie de requisitos indispensables para muchos sectores de la informática, como la banca o el comercio electrónico.

- Conclusion 3 :

Aún quedan muchos aspectos por explorar en esta tecnología, ya que aún no está madura (es relativamente joven, ya que se comenzó a hablar de ella con fines comerciales hace poco más de 5 años), faltando todavía experiencia en sistemas en producción de cara al público. Si se compara con los sistemas relacionales, éstos llevan solucionando problemas de almacenamiento y securización de datos desde hace más de 50 años.

- Conclusion 4 :

Las bases de datos NoSQL han llegado para complementar la oferta de bases de datos de la que se dispone a la hora de abordar los problemas, y en ningún caso es recomendable alcanzar una posición extrema con respecto a las decisiones que se toman en este ámbito. Cada problema debe ser analizado en su conjunto, con sus necesidades particulares para cada caso, y una vez se tiene un esquema claro de esto, se debe buscar la solución de almacenamiento de entre todas las disponibles que mejor cubra las necesidades del problema.

Referencias

- [1] Gartner (ne). It glossary. Recuperado de <https://www.gartner.com/it-glossary/devops>. Accedido el 28-08-2019.