

# **Proyecto investigativo**

## **Bases de datos no relacionales**

### **DynamoDB**

Integrantes:

Alejandro Hernández

Franklin Julián Rodríguez

Daniel Morales

Mariana Vélez

Universidad de Medellín

Ingeniería de Sistemas

2022

## **Introducción**

El presente proyecto investigativo pretende exponer el concepto de bases de datos no relacionales (también conocido como “noSQL”), enfocado específicamente al servicio de bases de datos denominado DynamoDB, el cual hace parte de los servicios web disponibles de la compañía estadounidense de comercio electrónico y servicios de computación en la nube; Amazon, Inc.

En lo que comprenden las bases de datos no relacionales, se puede decir, que, a diferencia de las bases de datos convencionales, éstas nos facilitan más el leer los datos, debido a que disponemos de toda la información en un mismo sitio. En cuanto a las relacionales, éstas nos facilitan la interacción con los datos, los cambios y la manipulación de éstos, aunque no resulte tan simple el hecho de leer y acceder a la información, puesto que los datos se encuentran repartidos en diferentes partes.

## **Marco Teórico**

Amazon DynamoDB es una base de datos noSQL (no solo SQL) de clave-valor sin servidor y completamente administrada que está diseñada para ejecutar aplicaciones de alto rendimiento a cualquier escala. Ofreciendo una amplia red de herramientas, por ejemplo, ofrece una seguridad integrada, copias de seguridad continuas, replicación automatizada en varias regiones, almacenamiento de caché en memoria y herramientas de exportación de datos.

DynamoDB nos permite crear tablas de bases de datos con la capacidad de almacenar y recaudar cualesquiera cantidades más grandes de datos de una forma más eficiente en comparación a las bases de datos relacionales. DynamoDB puede escalar la capacidad de rendimiento de las tablas para aumentarla o reducirla sin tiempo de inactividad ni reducción del desempeño. Además de una amplia variedad de herramientas DynamoDB también nos proporciona una funcionalidad de respaldo (backup) en diferido (servicios de AWS con soluciones basadas en políticas. Durabilidad y escalabilidad de los datos con soluciones sencillas de copia de seguridad), permite crear respaldos completos de las tablas para un guardado y archivado a largo plazo.

Da las opciones de crear respaldo en un plazo posterior al establecido en un principio, además de poder realizar recuperación a un momento dado en las tablas de Amazon DynamoDB.

#### Rendimiento a escala

Amazon DynamoDB es una base de datos de clave-valor y documentos la cual admite tablas de prácticamente cualquier tamaño con escalado horizontal. Esto permite a DynamoDB escalarse a más de 10 billones de solicitudes al día, con picos de más de 20 millones de solicitudes por segundo, a través de peta bytes de almacenamiento.

#### Rendimiento a escala

Con DynamoDB, no hay servidores que aprovisionar, parchear o administrar, y no hay software que instalar, mantener o utilizar. DynamoDB aumenta o reduce automáticamente las tablas para ajustar la capacidad y mantener el rendimiento sin necesidad de administración. La disponibilidad y la tolerancia a errores están integradas, por lo que no es necesario estructurar sus aplicaciones para estas capacidades.

#### Modo bajo demanda

Para las tablas que usan el modo de capacidad bajo demanda, DynamoDB acomoda al instante las cargas de trabajo cuando aumentan o se reducen hasta el nivel de tráfico alcanzado previamente. Si el nivel de tráfico de una carga de trabajo alcanza un nuevo nivel máximo, DynamoDB se adapta rápidamente para acomodar la carga de trabajo. Puede usar el modo de capacidad bajo demanda para las tablas nuevas y existentes, y puede seguir usando las API de DynamoDB existentes sin cambiar el código.

#### Escalado automático

Para las tablas que utilizan la capacidad aprovisionada, DynamoDB ofrece escalado automático de la velocidad y el rendimiento en función de la capacidad definida previamente monitorizando el rendimiento de su aplicación. Si el tráfico de su aplicación aumenta, DynamoDB aumenta la velocidad para acomodar la carga. Si el tráfico de su aplicación disminuye,

DynamoDB reduce la capacidad para que pague menos por la capacidad no utilizada.

### Seguimiento de cambios con desencadenadores

DynamoDB se integra en AWS Lambda para proporcionar desencadenadores. Mediante los desencadenadores, puede ejecutar automáticamente una función personalizada cuando se detectan cambios a nivel de elemento en una tabla de DynamoDB. Con los desencadenadores, puede crear aplicaciones que reaccionen ante las modificaciones de datos en las tablas de DynamoDB. La función Lambda pueden realizar cualquier acción que especifique, como, por ejemplo, enviar una notificación o iniciar un flujo de trabajo.

## Conclusiones

- Las bases de datos no relacionales son más convenientes que las bases de datos relacionales a la hora de tener que acceder a la información de una manera eficaz, puesto que todo se encuentra encapsulado en el mismo sitio.
- Antes de decidir usar DynamoDB, deberíamos poder responder "SI" a la mayoría de las siguientes preguntas de evaluación:

¿Podemos organizar nuestros datos en jerarquías o una estructura agregada en una o dos tablas?

¿Es importante la protección de datos?

¿Las copias de seguridad tradicionales no son prácticas o tienen un costo prohibitivo debido a la tasa de actualización de la tabla o al tamaño general de los datos?

¿La carga de trabajo de nuestra base de datos varía significativamente según la hora del día o está impulsada por una alta tasa de crecimiento o eventos de alto tráfico?

¿Nuestra aplicación o servicio requiere constantemente tiempo de respuesta en mili-segundos individuales, independientemente de la carga y sin esfuerzo de ajuste?

¿Necesitamos proporcionar servicios en una configuración escalable, replicada o global?

¿Nuestra aplicación necesita almacenar datos en el rango de tamaño de high-terabytes?

¿Estamos dispuestos a invertir en una curva de aprendizaje noSQL corta, pero posiblemente empinada para nuestros desarrolladores?

- DynamoDB se adapta a las necesidades del consumidor, a la cantidad de información que maneje en cada momento, éste obra de acuerdo a las circunstancias en las que se encuentre.

## **Bibliografía**

- Características de Amazon DynamoDB | Base de datos de clave-valor NoSQL | Amazon Web Services. (2022). Retrieved May 17, 2022, from Amazon Web Services, Inc. website: <https://aws.amazon.com/es/dynamodb/features/>
- Vivar, V. (2019, December 3). En este artículo, explicaremos cómo evaluar DynamoDB como un posible servicio de base de datos para nuestra... Retrieved May 17, 2022, from Linkedin.com website: <https://es.linkedin.com/pulse/amazon-dynamodb-cu%C3%A1ndo-usarlo-vladimir-vivar>