

INFORME SOBRE EL USO DE BASE DE DATOS NOSQL PARA PROYECTOS IOT.

GRUPO OPALO

ISCP 2024 - TECNICATURA SUPERIOR EN TELECOMUNICACIONES

Informe sobre el Uso de Base de Datos NoSQL en un Proyecto de IoT- Medidor de Glucosa Tipo Pulsera

Introducción

En un proyecto de IoT como un medidor de glucosa tipo pulsera, la gestión eficiente de los datos es fundamental para garantizar un monitoreo preciso y en tiempo real de los niveles de glucosa en los pacientes con diabetes. En este contexto, el uso de una base de datos NoSQL ofrece ventajas significativas en términos de escalabilidad, flexibilidad y rendimiento para manejar grandes volúmenes de datos no estructurados generados por dispositivos IoT.

Requisitos de datos comunes en proyectos IoT que influyen en la elección de la base de datos

1. **Escalabilidad:** Los proyectos IoT generan grandes cantidades de datos y requieren bases de datos que puedan escalar horizontalmente para manejar el aumento en el volumen de datos.
2. **Manejo de datos no estructurados:** Los dispositivos IoT generan datos no estructurados y semi-estructurados, lo que requiere bases de datos que puedan manejar esta variedad de datos.
3. **Velocidad de consultas:** Los proyectos IoT requieren respuestas rápidas a las consultas, lo que implica que las bases de datos deben ser capaces de proporcionar un rendimiento rápido y eficiente.
4. **Flexibilidad:** Los proyectos IoT requieren bases de datos que sean flexibles y puedan adaptarse a cambios en la estructura de los datos.
5. **Costo y eficiencia:** Los proyectos IoT deben ser costeefficientes y eficientes en términos de recursos, lo que implica que las bases de datos deben ser escalables y no requieren licencias.
6. **Distribución de datos:** Los proyectos IoT requieren bases de datos que puedan distribuir datos en múltiples nodos del clúster para mejorar el rendimiento y garantizar la disponibilidad.
7. **Consistencia de datos:** Los proyectos IoT requieren bases de datos que puedan garantizar la consistencia de los datos, especialmente en entornos de alta demanda.
8. **Rendimiento y escalabilidad:** Los proyectos IoT requieren bases de datos que puedan proporcionar un rendimiento rápido y escalable, especialmente en entornos de alto tráfico.

9. **Modelos de datos específicos:** Los proyectos IoT requieren bases de datos que puedan manejar modelos de datos específicos, como bases de datos de documentos, almacenes de clave-valor, bases de datos orientadas a grafos o almacenes orientados a columnas.
10. **Integración con dispositivos IoT:** Los proyectos IoT requieren bases de datos que puedan integrarse con dispositivos IoT y proporcionar una comunicación segura y eficiente.

Ejemplos específicos donde NoSQL han sido beneficiosos en proyectos IoT

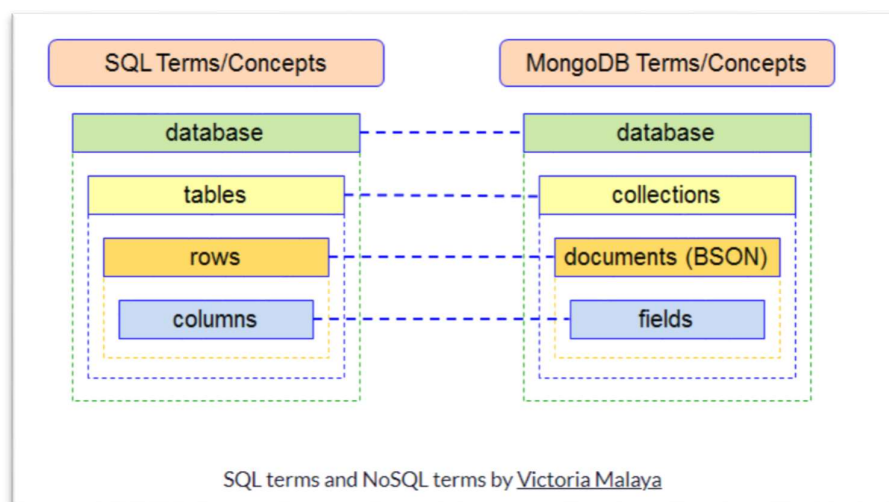
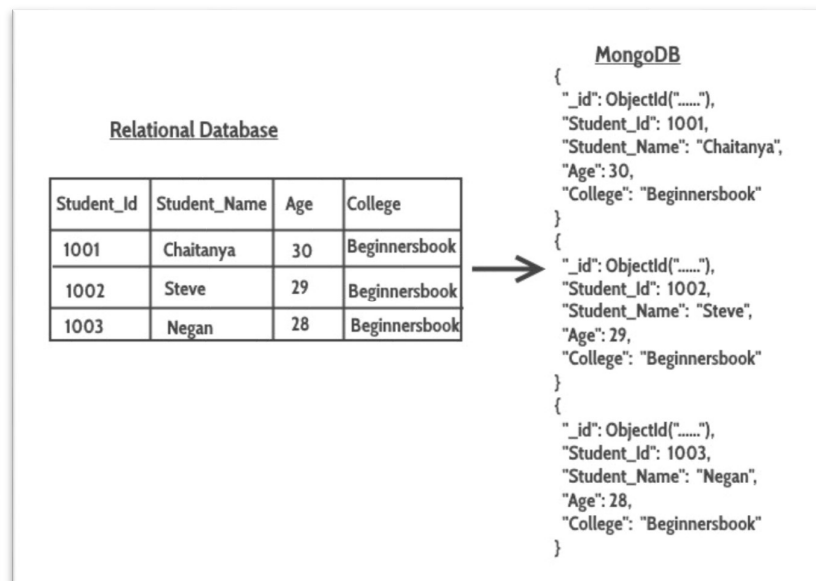
1. **Estaciones meteorológicas:** Las bases de datos NoSQL han sido utilizadas en proyectos de estaciones meteorológicas para manejar grandes cantidades de datos y proporcionar consultas rápidas y eficientes.
2. **Plataformas de streaming:** Las bases de datos NoSQL han sido utilizadas en proyectos de plataformas de streaming para manejar grandes cantidades de datos y proporcionar consultas rápidas y eficientes.
3. **Aplicaciones web modernas:** Las bases de datos NoSQL han sido utilizadas en proyectos de aplicaciones web modernas para manejar datos no estructurados y semi-estructurados y proporcionar consultas rápidas y eficientes.
4. **Dispositivos IoT:** Las bases de datos NoSQL han sido utilizadas en proyectos de dispositivos IoT para manejar grandes cantidades de datos y proporcionar consultas rápidas y eficientes.
5. **Sistemas de monitoreo:** Las bases de datos NoSQL han sido utilizadas en proyectos de sistemas de monitoreo para manejar grandes cantidades de datos y proporcionar consultas rápidas y eficientes.

Ventajas encontradas para cada tipo de base de datos

1. **MongoDB:** MongoDB es una base de datos NoSQL que ofrece una flexibilidad significativa en términos de esquema de datos y estructura de almacenamiento, lo que es fundamental en proyectos IoT que involucran la recopilación de datos de múltiples fuentes.
2. **Redis:** Redis es una base de datos NoSQL que ofrece un rendimiento rápido y eficiente, lo que es crucial en proyectos IoT que requieren respuestas rápidas a las consultas.
3. **Cassandra:** Cassandra es una base de datos NoSQL que ofrece una escalabilidad horizontal significativa y una capacidad para manejar grandes cantidades de datos, lo que es fundamental en proyectos IoT que involucran la recopilación de datos de múltiples fuentes.
4. **Memcached:** Memcached es una base de datos NoSQL que ofrece un rendimiento rápido y eficiente, lo que es crucial en proyectos IoT que requieren respuestas rápidas a las consultas.

5. **Apache Cassandra:** Apache Cassandra es una base de datos NoSQL que ofrece una escalabilidad horizontal significativa y una capacidad para manejar grandes cantidades de datos, lo que es fundamental en proyectos IoT que involucran la recopilación de datos de múltiples fuentes.

Ejemplos de cómo se tratan los datos en las base de datos NoSQL:



Conclusión:

En resumen, las bases de datos NoSQL ofrecen una amplia gama de ventajas específicas para proyectos IoT, incluyendo escalabilidad, manejo de grandes volúmenes de datos, velocidad de consultas, facilidad de integración, flexibilidad, costo y eficiencia, distribución de datos, consistencia de datos, rendimiento y escalabilidad, modelos de datos específicos y integración con dispositivos IoT. Estas ventajas han sido demostradas en ejemplos específicos donde NoSQL han sido beneficiosos en proyectos IoT, como estaciones meteorológicas, plataformas de streaming, aplicaciones web modernas, dispositivos IoT y sistemas de monitoreo.

Para ampliar un poco más, puede consultar en la página oficial:

<https://www.mongodb.com/docs/manual/installation/>

otros recursos de interés:

<https://www.freecodecamp.org/espanol/news/como-empezar-a-utilizar-mongodb-en-10-minutos/>

<https://mjinformatico.es/crear-base-de-datos-en-mongodb/>