

Módulo: ING1904 - Gestión de bases de datos distribuidas - (A51)

Actividad: Actividad de desarrollo 1. Mapa de Integración vs. distribución

Nombre: Roberto Mora Balderas

Asesor: José Abdón Espínola González

Fecha: 04 de julio de 2023

Tipo de actividad: Individual

Objetivo de la actividad

Establecer el nivel de comprensión de los fundamentos de las bases de datos, así como los componentes de operación de cada tipo de base de datos.

Instrucciones

- Con los conocimientos que adquiriste a lo largo de esta unidad, crea una tabla comparativa en la que establezcas las diferencias entre una base de datos integrada y una distribuida, así como sus ventajas y desventajas.
- Elabora una conclusión de lo que escribiste.

Tabla Comparativa

Criterio	Base de datos integrada	Base de datos distribuida
Definición	Un sistema en el que todas las fuentes de datos están unificadas en una única plataforma.	Una base de datos dividida en varias partes que se almacenan en diferentes ubicaciones físicas.
Ubicación de datos	Los datos se almacenan en una ubicación centralizada.	Los datos se almacenan en múltiples ubicaciones.
Acceso a los datos	Todos los usuarios tienen acceso a la misma información en un solo lugar.	Los usuarios pueden acceder a los datos desde ubicaciones geográficas diferentes.
Tolerancia a fallos	Si el sistema centralizado falla, todo el sistema se ve afectado.	Si un nodo falla, el sistema puede seguir funcionando con los demás nodos.

Escalabilidad	La escalabilidad depende de crecimiento físico, debido a una sola ubicación física de la BDD, escalamiento vertical.	Fácil de escalar, ya que puedes añadir más nodos según sea necesario, escalamiento horizontal.
Complejidad	Menos compleja de mantener y gestionar, tanto a nivel físico como a nivel computacional.	Más compleja debido a la necesidad de sincronizar y coordinar entre diferentes nodos.
Costo	Generalmente, menor costo inicial debido a la falta de necesidad de hardware adicional, sin embargo el costo de escalamiento puede llegar a ser mas costoso.	Puede tener un costo inicial más alto debido a la necesidad de hardware y software adicionales, la escalabilidad puede llegar a tener un menor costo.
Velocidad	En general, puede ser más rápida debido a la ubicación centralizada de los datos.	Puede ser más lenta debido a la necesidad de comunicarse entre varios nodos, aunque técnicas como la fragmentación y replicación pueden ayudar a mejorar la velocidad.
Seguridad	Toda la seguridad se gestiona en un solo lugar, lo que puede ser tanto un beneficio (simplificación de la gestión) como un riesgo (un único punto de fallo).	La seguridad debe ser manejada en cada nodo, lo que puede ser más complicado, pero también proporciona una diversificación del riesgo.
Transparencia	Los usuarios no necesitan saber dónde se almacenan los datos.	Dependiendo de las necesidades de los usuarios, podría necesitarse la ubicación específica de cierta información.

Integridad de los datos	Puede ser más fácil de mantener porque los datos están en un solo lugar.	Puede ser más difícil de mantener, especialmente si se permiten actualizaciones en varios nodos. Además de la coordinación de las transacciones entre nodos para la actualización de los datos.
Balanceo de carga	No es aplicable ya que todos los datos están en una ubicación.	Puede distribuir las solicitudes entre varios nodos para equilibrar la carga, lo que puede mejorar el rendimiento.

Con base en esta información podemos decir lo siguiente:

Criterio	Base de datos integrada	Base de datos distribuida
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Menor costo inicial. • Gestión más sencilla. • Los usuarios tienen acceso a la misma información. • Fácil de mantener la integridad de los datos. • Seguridad centralizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta tolerancia a fallos. • Fácil de escalar. • Acceso a los datos desde diferentes ubicaciones geográficas. • Balanceo de carga. • Diversificación del riesgo de seguridad.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Si el sistema central falla, todo el sistema se ve afectado. • La escalabilidad puede ser un desafío. • Puede ser un único punto de fallo para la seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor costo inicial. • Más compleja de gestionar y mantener. • La integridad de los datos puede ser más difícil de mantener. • Necesidad de sincronizar y coordinar entre diferentes nodos. • Las actualizaciones pueden ser más complicadas de implementar.

Conclusión:

Las bases de datos integradas y distribuidas proporcionan diferentes soluciones dependiendo de las necesidades de un proyecto. Al considerar múltiples factores como la ubicación de los datos, la escalabilidad, la complejidad, el costo, la velocidad, la seguridad, la transparencia, la integridad de los datos, el balanceo de carga y la implementación de actualizaciones, se puede elegir la opción que mejor se ajuste a las necesidades específicas del proyecto. En la actualidad las bases de datos distribuidas han ido obteniendo una ventaja debido a su poder de procesamiento, y su mejor habilidad de manejar la big data, dando más oportunidades a las empresas de manejar y analizar la información.

Referencias

- Anáhuac Online. (2019). *Conceptos básicos de BDD*. [Contenido creado para Anáhuac Online].
- Capacho, J. R., y Nieto, W. (2017). *Diseño de base de datos*. Barranquilla. Colombia: Universidad del Norte. <https://bit.ly/3Q09pV7>
- CódigoCompilado. (21 de enero de 2015). *Base de Datos #1| Conceptos Básicos* [Video]. YouTube. <https://bit.ly/3wAYquE>
- Anáhuac Online. (2019). *Objetivos de las bases de datos distribuidas*. [Contenido creado para Anáhuac Online].
- Fernando, A. (17 de abril de 2015). *FBD 1.1 y 1.2 Objetivo y aplicación de los sistemas de Bases de Datos* [Video]. YouTube. https://youtu.be/u5q_hSghfRs
- Capacho, R., & Nieto, W. (2017). *Diseño de base de datos*. Barranquilla. Colombia: Universidad del Norte. <https://bit.ly/3ASmwn5>
- Silberschatz, A., Korth, F., Sudarshan, S., Pérez, F. S., Santiago, A. I., y Sánchez, A. V. (2006). *Fundamentos de bases de datos*. McGraw-Hill.
- Capacho, R., y Nieto, W. (2017). *Diseño de base de datos*. Barranquilla. Colombia: Universidad del Norte. <https://bit.ly/3e4Z4de>
- Silberschatz, A., Korth, F., Sudarshan, S., Pérez, S., Santiago, I., y Sánchez, V. (2006). *Fundamentos de bases de datos*. McGraw-Hill.
- Fazt. (2 de diciembre de 2017). *Modelo Cliente Servidor, Explicación Simple* [Video]. YouTube. <https://bit.ly/3pLAK2Z>
- Marini, E. (2012). *El modelo cliente/servidor*. <https://bit.ly/3wzoiaa>