

Sesión 06

Fundamentos del normalización
de BD.

Objetivo

Dar a conocer a los participantes los detalles de los fundamentos de la normalización y su aplicación en el desarrollo de bases de datos, mediante una sesión expositiva-demostrativa.

Requerimientos

- PC o Equivalente con Windows o Linux.
- Navegador web (Firefox, Chrome, Brave, Opera, etc.)
- Gestor de base de datos MySql/MariaDB/PostgreSQL
- Cliente de base de datos

Requisitos

- Haber asistido a las sesiones 3, 4 y 5 de la unidad didáctica.

Sesión 06

Fundamentos del normalización
de BD.

Introducción

La normalización de bases de datos es un proceso fundamental para diseñar bases de datos relacionales eficientes. Su objetivo es organizar las tablas y sus columnas de manera que se reduzcan los problemas de redundancia de datos y se mejore la integridad de la información. Esto se logra mediante la aplicación de un conjunto de reglas llamadas formas normales.

Objetivos de la Normalización

La normalización busca lograr tres objetivos principales:

- Reducir la redundancia de datos: Evita que la misma información se almacene en múltiples lugares, lo que ahorra espacio de almacenamiento y previene inconsistencias.
- Mejorar la integridad de los datos: Asegura que los datos sean lógicos y consistentes.
- Eliminar anomalías de datos: Previene problemas que surgen de la redundancia, como las anomalías de inserción (no se puede agregar un registro sin la información completa), de actualización (es necesario actualizar múltiples registros) y de eliminación (se borra información accidentalmente al eliminar un registro).

Formas Normales (FN)

El proceso de normalización se realiza en pasos, y cada uno corresponde a una forma normal. Las más comunes y utilizadas son:

Primera Forma Normal (1NF): Una tabla está en 1NF si todos sus atributos son atómicos, es decir, no tienen valores múltiples dentro de una misma celda. Además, no debe haber grupos de atributos repetitivos. Por ejemplo, en una tabla de Pedidos,

Sesión 06

Fundamentos del normalización
de BD.

no se debe guardar una lista de productos en una sola celda; cada producto debe tener su propia fila.

Segunda Forma Normal (2NF): Una tabla está en 2NF si está en 1NF y todos sus atributos no clave (aquellos que no forman parte de la clave primaria) dependen completamente de la clave primaria completa. Esto es especialmente relevante en tablas con claves primarias compuestas. Por ejemplo, si la clave primaria es (id_pedido, id_producto), un atributo como el precio del producto no debe depender solo del id_producto.

Tercera Forma Normal (3NF): Una tabla está en 3NF si está en 2NF y no tiene dependencias transitivas. Esto significa que ningún atributo no clave depende de otro atributo no clave. Por ejemplo, en una tabla de Empleados, si el código_departamento determina el nombre_departamento, existe una dependencia transitiva. Para resolverlo, se crea una tabla separada para Departamentos.

Ventajas y Desventajas

Ventajas

Menor redundancia: Ahorra espacio de almacenamiento y simplifica las actualizaciones.

Mayor integridad: Los datos son más consistentes y precisos.

Elimina anomalías: Evita problemas al insertar, actualizar o eliminar datos.

Desventajas

Más tablas: El diseño resulta en un mayor número de tablas.

Consultas más complejas: Se necesitan más JOINs para unir las tablas, lo que puede impactar el rendimiento.

Puede ser excesivo: Para ciertas aplicaciones que priorizan la velocidad (como los sistemas de reportes o data warehousing), se puede optar por la **desnormalización** para mejorar el rendimiento de lectura.

En resumen, la normalización es un proceso de diseño que nos ayuda a crear bases de datos sólidas y coherentes, pero es importante encontrar el equilibrio adecuado para no sacrificar el rendimiento de las consultas.

Sesión 06
Fundamentos del normalización
de BD.

Bibliografía

- "Desarrollo de Aplicaciones Android con App Inventor 2", TOMAS DOMINGUEZ MINGUEZ, Ed. Marcombo, 2022.
- "Crea tus Aplicaciones Android con app Inventor 2", José Manuel Cabello García Ed. IC.
- "Android - Guía para desarrolladores", Ableson, F., Sen, R., King, C. Ed. Anaya Multimedia.
- "El Gran Libro de Android", Gironés, J.
Ed. Alfaomega. Ediciones de la U, 2023;
ISBN 9587924649, 9789587924640; N.º de páginas:316.
- <https://docs.oracle.com/en/database/>