12 Reglas de Codd

Las "12 Reglas de Codd" se refieren a los principios establecidos por el informático Edgar F. Codd, quien es conocido por su trabajo en la teoría de las bases de datos relacionales. Estas reglas proporcionan pautas para diseñar sistemas de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) que cumplan con los principios fundamentales de la teoría de bases de datos relacionales. Aquí están las "12 Reglas de Codd":

1. **Regla de la información**: Toda la información en una base de datos relacional se representa explícitamente en valores atómicos dentro de una estructura de tabla.
2. **Regla de la garantía del acceso**: Cada dato debe ser accesible sin ambigüedades mediante una combinación de nombre de tabla, valor de clave primaria y nombre de columna.
3. **Regla del tratamiento sistemático de valores nulos**: Los valores nulos (NULL) deben ser manejados sistemáticamente, utilizando un sistema que permita que los valores nulos sean distintos de todos los otros valores.
4. **Regla de la dinámica en línea basada en el catálogo**: La descripción del catálogo de la base de datos (metadatos) debe ser manipulable utilizando el mismo lenguaje de consulta que se utiliza para los datos regulares.
5. **Regla de la garantía del acceso a las vistas actualizables**: Cualquier vista que sea teóricamente actualizable debe ser actualizable por el sistema.
6. **Regla de actualización de la vista**: Cualquier vista que sea teóricamente actualizable debe ser actualizable por el sistema.
7. **Regla de inserción de datos**: Los datos deben ser manipulables mediante la inserción, actualización y eliminación de filas.
8. **Regla de independencia de la aplicación de la base de datos**: Las aplicaciones y los cambios de aplicación deben ser independientes de la base de datos subyacente.
9. **Regla de independencia de la integridad física de los datos**: Los cambios en la estructura física de la base de datos no deben afectar la aplicación.
10. **Regla de independencia de la integridad lógica de los datos**: Los cambios en la estructura lógica de la base de datos no deben afectar la aplicación.
11. **Regla de la independencia de la distribución**: La distribución de los datos no debe afectar la aplicación.
12. **Regla de la regla del no sublenguaje de datos**: La base de datos debe ser accesible a través de un lenguaje de consulta que no tiene que ser un subconjunto de otro lenguaje de consulta.

Estas reglas son fundamentales para el diseño de bases de datos relacionales y están destinadas a garantizar la integridad, la consistencia y la flexibilidad de los sistemas de gestión de bases de datos relacionales.

Principio del formulario

Normalización de Base de Datos

La normalización de bases de datos es el proceso de organizar los datos en una estructura lógica eficiente y libre de redundancias. El objetivo principal de la normalización es eliminar la duplicación de datos y minimizar la anomalía de actualización, asegurando así la integridad de los datos. La normalización se divide en diferentes formas normalizadas, desde la primera forma normal (1NF) hasta la quinta forma normal (5NF), y cada forma normal aborda diferentes aspectos de la organización de los datos.

Aquí hay una descripción general de las formas normales más comunes:

1. **Primera Forma Normal (1NF)**:
   * Cada tabla debe tener una clave primaria única.
   * Cada campo en la tabla debe ser atómico, es decir, no debe contener valores multivalorados o compuestos.
2. **Segunda Forma Normal (2NF)**:
   * Cumple con 1NF.
   * Todos los campos no clave dependen completamente de toda la clave primaria, no solo de una parte de ella.
3. **Tercera Forma Normal (3NF)**:
   * Cumple con 2NF.
   * No hay dependencias transitivas, lo que significa que los campos no clave no deben depender de otros campos no clave.
4. **Cuarta Forma Normal (4NF)**:
   * Cumple con 3NF.
   * No hay dependencias multivalor en la tabla.
5. **Quinta Forma Normal (5NF)**:
   * Cumple con 4NF.
   * No hay dependencias de unión, lo que significa que no hay dos o más caminos de dependencia entre campos no clave.

Cada forma normal representa un nivel más alto de descomposición y organización de los datos. Normalmente, se lleva a cabo un proceso iterativo de normalización, donde las tablas se ajustan y refinan según sea necesario para cumplir con los requisitos de normalización.

Es importante tener en cuenta que la normalización puede llevar a un aumento en el número de tablas y en la complejidad de las consultas, pero proporciona beneficios significativos en términos de integridad de los datos y eficiencia de almacenamiento.

Principio del formulario

El modelo relacional para el modelado y la gestión de bases de datos

El modelo relacional es un modelo de datos para la gestión y organización de datos en una base de datos. Fue propuesto por Edgar F. Codd en la década de 1970 y se ha convertido en uno de los modelos de datos más ampliamente utilizados en la actualidad. En el modelo relacional, los datos se representan y se organizan en forma de tablas, donde cada tabla consiste en filas y columnas.

Aquí hay algunos conceptos clave del modelo relacional:

1. **Tablas**: En el modelo relacional, los datos se organizan en tablas. Cada tabla representa una entidad o relación específica. Por ejemplo, una tabla de "Clientes" puede contener información sobre clientes, como nombres, direcciones, etc.
2. **Filas y Columnas**: Cada tabla está compuesta por filas y columnas. Cada fila representa una instancia individual de la entidad que la tabla describe, mientras que cada columna representa un atributo específico de esa entidad.
3. **Claves**: Cada tabla en el modelo relacional tiene una clave primaria única que identifica de manera exclusiva cada fila en la tabla. Además, puede haber claves externas que establecen relaciones entre las tablas.
4. **Relaciones**: Las relaciones entre las entidades se establecen mediante claves foráneas. Por ejemplo, en un sistema de ventas, la tabla de "Pedidos" puede tener una clave foránea que se relaciona con la tabla de "Clientes", lo que indica qué cliente realizó cada pedido.
5. **Normalización**: El proceso de normalización se utiliza para organizar las tablas y reducir la redundancia de datos. Esto implica dividir las tablas en estructuras más pequeñas y eliminar la duplicación de datos siempre que sea posible.
6. **Integridad de los datos**: El modelo relacional permite definir restricciones de integridad para garantizar que los datos almacenados en la base de datos sean precisos y consistentes. Estas restricciones incluyen restricciones de clave primaria, restricciones de clave foránea y otras reglas de validación.

El modelo relacional proporciona una forma estructurada y eficiente de organizar y manipular datos en una base de datos. Es ampliamente utilizado en sistemas de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) como MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server, entre otros.

