



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Ingeniería

Lab. Base de Datos

TAREA 7: LEYES DE CODD

Nombre: Agustín Gómez Enríquez.

Profesor: ING. Fernando Arreola

Desarrolladas en los 70's por Edgar Frank Codd de IBM, son reglas que un verdadero sistema relacional debería tener. El documento principal de Codd es A relational model of data for large shared data Banks

REGLA 0

El sistema debe ser relacional, tanto la base de datos y administrador de sistema; es decir, un sistema de base de datos relacional debe utilizar sus facilidades relacionales (exclusivamente) para manejar la base de datos. Todo en una base de datos está guardado en un sistema relacional y cualquier elemento (usuario, tabla, índice, etc.) se guarda dentro de la misma base de datos.

REGLA 1: Representación en tablas.

Cada ítem de datos debe ser lógicamente accesible al ejecutar una búsqueda que combine el nombre de la tabla, su clave primaria, y el nombre de la columna. Toda la información en la base de datos es representada unidireccionalmente, por valores en posiciones de las columnas dentro de filas de tablas, exactamente de una manera: con valores en tablas.

REGLA 2: La regla del acceso garantizado.

Todos los datos deben ser accesibles sin ambigüedad. Cada valor individual en la base de datos debe ser direccionable especificando el nombre de la tabla, la columna que lo contiene y la llave primaria. Eso significa que todo dato puede ser ubicado teniendo el nombre de la tabla, el nombre del campo y el registro del que se trate.

REGLA 3: Los NULL y NOT NULL se deben de representar.

“La información inaplicable o faltante puede ser representada a través de valores nulos”. Un RDBMS (Sistema Gestor de Bases de Datos Relacionales) debe ser capaz de soportar el uso de valores nulos en el lugar de columnas cuyos valores sean desconocidos o inaplicables. Los valores nulos (que son distintos de la cadena vacía, blancos, 0) se soportan en los SGBD totalmente relacionales para representar información desconocida o no aplicable de manera sistemática, independientemente del tipo de datos.

Lógica trivaluada. En una posible solución. Existen tres (no dos) valores de verdad: Verdadero, Falso y Desconocido (null). Se crean tablas de verdad para las operaciones lógicas: null Y null = falso Verdadero Y null = null Falso Y null = Falso Verdadero O null = Verdadero etc.

REGLA 4: Catalogo basado en el modelo relacional (como un índice)

El sistema debe soportar un catálogo en línea (la estructura misma de la base de datos). El catálogo relacional debe ser accesible a los usuarios autorizados. Es decir, los usuarios autorizados deben poder tener acceso a la estructura de la base de datos (catálogo). Esto es lo que en varios motores de base de datos se denomina esquema. Como todo en la base de datos está definido dentro de la misma base de datos, incluso la estructura está den tablas (hay una tabla con los nombres de las tablas, una tabla con los nombres de los campos existentes, una tabla con los nombres de los índices, etc.).

REGLA 5: Sub - lenguaje integral

El sistema debe soportar por lo menos un lenguaje relacional que:

- Tenga una sintaxis lineal.
- Pueda ser utilizado de manera interactiva.
- Soporte operaciones de definición de datos, operaciones de manipulación de datos (actualización, así como la recuperación), seguridad e integridad y operaciones de administración de transacciones.

Este punto es el punto de partida del lenguaje SQL tal y como se conoce actualmente.

REGLA 6: actualización de vistas

Todas las vistas que son teóricamente actualizables deben ser actualizables por el sistema mismo. La mayoría de las RDBMS permiten actualizar vistas simples, pero deshabilitan los intentos de actualizar vistas complejas. La actualización debe de ser automática, sin necesidad de que el usuario tenga que estar actualizando manualmente. Una vista puede ser el conjunto de socios de la biblioteca que viven en Ciudad Capital. Si quiero añadir un socio que vive en Izabal a la vista (sería actualizable), debo poder hacerlo sin notarlo, debe encargarse el SGBD de manejarlo. La base de datos relacional debe de poder ser capaz de realizar con éxito operaciones de inserción, actualización y borrado a través de sus capacidades relacionales. Si quiero eliminar a los socios de la biblioteca que sean de Izabal, no tengo que ir uno a uno. El sistema me debe proporcionar mecanismos para borrarlos todos de golpe.

Es diferente una vista de una consulta, ya que la consulta permite hacer modificaciones con permisos y las vistas solo nos permiten visualizar partes específicas de la BD

REGLA 7: INSERCIÓN, ACTUALIZACIÓN Y BORRADO DE ALTO NIVEL

La capacidad de manejar una relación base o derivada como un solo operando se aplica no sólo a la recuperación de los datos (consultas), sino también a la inserción, actualización y borrado de datos. Esto es, el lenguaje de manejo de datos también debe ser de alto nivel (de conjuntos). Algunos sistemas de bases de datos inicialmente sólo podían modificar las filas de una tabla de una en una (un registro de cada vez). Esto significa que las cláusulas SELECT, UPDATE, DELETE e INSERT deben estar disponibles y operables sobre los registros, independientemente del tipo de relaciones y restricciones que haya entre las tablas.

REGLA 8: Independencia física de los datos.

Los clientes (aplicaciones, sistemas) permanecen inalterados a nivel lógico cuando se realicen cambios en las representaciones de almacenamiento o métodos de acceso. Ante cualquier cambio en la ubicación física de los datos, los queries escritos y probados no deben requerir modificaciones por dichos cambios en la ubicación física.

REGLA 9. Independencia lógica de los datos.

Los cambios al nivel lógico (tablas, columnas, filas, etc.) no deben requerir un cambio a una solicitud basada en la estructura. La independencia de datos lógica es más difícil de lograr que la independencia física de datos, pero también debe ser posible que los queries que ya están escritos (si se modifica un tipo de dato, se añaden campos, se eliminan campos que no se requieren) no requieran cambios.

REGLA 10. Independencia de la integridad.

Las reglas de integridad se deben especificar por separado de los programas o aplicaciones y se almacenan en la base de datos. Debe ser posible cambiar esas reglas sin afectar innecesariamente las aplicaciones existentes.

REGLA 11: independencia de distribución.

El sistema debe poseer un lenguaje de datos que pueda soportar que la base de datos esté distribuida físicamente en distintos lugares sin que esto afecte o altere a los programas de aplicación. El soporte para bases de datos distribuidas significa que una colección arbitraria de relaciones, bases de datos corriendo en una mezcla de distintas máquinas y distintos sistemas operativos y que esté conectada por una variedad de redes, pueda funcionar como si estuviera disponible como en una única base de datos en una sola máquina. Una base de datos relacional tiene independencia de distribución.

REGLA 12: regla de la no subversión.

Si un sistema relacional tiene un lenguaje de bajo nivel (un registro de cada vez), ese bajo nivel no puede ser usado para saltarse (subvertir) las reglas de integridad y los limitantes expresados en los lenguajes relacionales de más alto nivel (una relación (conjunto de registros) de cada vez). Algunos productos solamente construyen una interfaz relacional para sus bases de datos No relacionales, lo que hace posible la subversión (violación) de las restricciones de integridad. Esto no debe ser permitido. Algunos problemas no se pueden solucionar directamente con el lenguaje de alto nivel. Normalmente se usa SQL inmerso en un lenguaje anfitrión para solucionar estos problemas. Se utiliza el concepto de cursor para tratar individualmente las tuplas de una relación. En cualquier caso, no debe ser posible saltarse los limitantes de integridad impuestos al tratar las tablas a ese nivel.

REFERENCIAS:

- DBA. *Reglas de Codd de las bases de datos relacionales*. DBA dixit; DBA.
<https://dbadixit.com/reglas-codd-las-bases-datos-relacionales/>
- Wagner, A. A. (1588509597000). *Las Doce Reglas de las Bases de Datos*.
Linkedin.com. <https://es.linkedin.com/pulse/las-doce-reglas-de-bases-datos-ariel-alejandro-wagner>