



# **Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Ingeniería**



## **Tarea Reglas de Codd**

Asignatura: Bases de Datos

Alumno: López Aniceto Saúl Isaac

Grupo: 1

Semestre 2021-2

Profesor: Ing. Fernando Arreola Franco

### **Regla 0: Regla de fundación.**

Para que un sistema se denomine sistema de gestión de bases de datos relacionales (BDR), este sistema debe usar (exclusivamente) sus capacidades relacionales para gestionar la base de datos.

### **Regla 1: Regla de la información.**

Toda la información en una base de datos relacional se representa explícitamente en el nivel lógico exactamente de una manera: con valores en tablas.

- Por tanto los metadatos (diccionario, catálogo) se representan exactamente igual que los datos de usuario.
- Y puede usarse el mismo lenguaje para acceder a los datos y a los metadatos

Un valor posible es el valor nulo, con sus dos interpretaciones:

- Valor desconocido.
- Valor no aplicable.

### **Regla 2: Regla del acceso garantizado.**

Para todos y cada uno de los datos (valores atómicos) de una BDR se garantiza que son accesibles a nivel lógico utilizando una combinación de nombre de tabla, valor de clave primaria y nombre de columna.

- Cualquier dato almacenado en una BDR tiene que poder ser direccionado unívocamente. Para ello hay que indicar en qué tabla está, cuál es la columna y cuál es la fila (mediante la clave primaria).
- Por tanto se necesita el concepto de clave primaria, que no es soportado en muchas implementaciones. En estos casos, para lograr un efecto similar se puede hacer lo siguiente:
- Hacer que los atributos clave primaria no puedan ser nulos (NOT NULL).
- Crear un índice único sobre la clave primaria.
- No eliminar nunca el índice.

### **Regla 3: Tratamiento sistemático de valores nulos.**

Los valores nulos se soportan en los sistemas gestores de bases de datos (SGBD) totalmente relacionales para representar información desconocida o no aplicable de manera sistemática, independientemente del tipo de datos.

- Se reconoce la necesidad de la existencia de valores nulos, para un tratamiento sistemático de los mismos.
- Hay problemas para soportar los valores nulos en las operaciones relacionales, especialmente en las operaciones lógicas.

#### **Regla 4: Catálogo dinámico en línea basado en el modelo relacional.**

La descripción de la base de datos se representa a nivel lógico de la misma manera que los datos normales, de modo que los usuarios autorizados pueden aplicar el mismo lenguaje relacional a su consulta, igual que lo aplican a los datos normales.

- Es una consecuencia de la regla 1 que se destaca por su importancia. Los metadatos se almacenan usando el modelo relacional, con todas las consecuencias.

#### **Regla 5: Regla del sublenguaje de datos completo.**

Un sistema relacional debe soportar varios lenguajes y varios modos de uso de terminal. Sin embargo, debe existir al menos un lenguaje cuyas sentencias sean expresables, mediante una sintaxis bien definida, como cadenas de caracteres y que sea completo, soportando:

- Definición de datos
- Definición de vistas
- Manipulación de datos (interactiva y por programa)
- Limitantes de integridad
- Limitantes de transacción (iniciar, realizar, deshacer) (Begin, commit, rollback).
- Además de poder tener interfaces más amigables para hacer consultas, etc. siempre debe de haber una manera de hacerlo todo de manera textual, que es tanto como decir que pueda ser incorporada en un programa tradicional.
- Un lenguaje que cumple esto en gran medida es SQL.

#### **Regla 6: Regla de actualización de vistas.**

Todas las vistas que son teóricamente actualizables se pueden actualizar por el sistema.

- El problema es determinar cuáles son las vistas teóricamente actualizables, ya que no está muy claro.
- Cada sistema puede hacer unas suposiciones particulares sobre las vistas que son actualizables.

#### **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. Algunas bases de datos inicialmente sólo podían modificar las tuplas de la base de datos de una en una (un registro de cada vez).

### **Regla 8: Independencia física de datos.**

Los programas de aplicación y actividades del terminal permanecen inalterados a nivel lógico cuandoquiera que se realicen cambios en las representaciones de almacenamiento o métodos de acceso.

- El modelo relacional es un modelo lógico de datos, y oculta las características de su representación física.

### **Regla 9: Independencia lógica de datos.**

Los programas de aplicación y actividades del terminal permanecen inalterados a nivel lógico cuandoquiera que se realicen cambios a las tablas base que preserven la información.

- Cuando se modifica el esquema lógico preservando información no es necesario modificar nada en niveles superiores.

### **Regla 10: Independencia de integridad.**

Los limitantes de integridad específicos para una determinada base de datos relacional deben poder ser definidos en el sublenguaje de datos relacional, y almacenables en el catálogo, no en los programas de aplicación.

- El objetivo de las bases de datos no es sólo almacenar los datos, si no también sus relaciones y evitar que estas (limitantes) se codifiquen en los programas. Por tanto en una BDR se deben poder definir limitantes de integridad.
- Cada vez se van ampliando más los tipos de limitantes de integridad que se pueden utilizar en los SGBDR, aunque hasta hace poco eran muy escasos.

Como parte de los limitantes inherentes al modelo relacional (forman parte de su definición) están:

- Una BDR tiene integridad de entidad. Es decir, toda tabla debe tener una clave primaria.
- Una BDR tiene integridad referencial. Es decir, toda clave externa no nula debe existir en la relación donde es primaria.

### **Regla 11: Independencia de distribución.**

Una BDR tiene independencia de distribución.

- Las mismas órdenes y programas se ejecutan igual en una BD centralizada que en una distribuida.

Las BDR son fácilmente distribuibles:

- Se parten las tablas en fragmentos que se distribuyen.

- Cuando se necesitan las tablas completas se recombina usando operaciones relacionales con los fragmentos.
- Se complica más la gestión interna de la integridad, etc.

Esta regla es responsable de tres tipos de transparencia de distribución:

- Transparencia de localización. El usuario tiene la impresión de que trabaja con una BD local. (aspecto de la regla de independencia física)
- Transparencia de fragmentación. El usuario no se da cuenta de que la relación con que trabaja está fragmentada. (aspecto de la regla de independencia lógica de datos).
- Transparencia de replicación. El usuario no se da cuenta de que pueden existir copias (réplicas) de una misma relación en diferentes lugares.

### **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.

- Algunos problemas no se pueden solucionar directamente con el lenguaje de alto nivel.

### **Bibliografía:**

LAS 12 REGLAS DE CODD QUE DETERMINAN LA FIDELIDAD DE UN SISTEMA RELACIONAL AL MODELO RELACIONAL. (s. f.). Internet Archive Wayback Machine. Recuperado 24 de septiembre de 2021, de <https://web.archive.org/web/20080501144641/http://petra.eutitio.uniovi.es/docencia/cursos/tercero/sis.ges.bas.dat/apuntes/12codd98.html>