

Tema: Reglas de Codd

Elaboración: M. T. E. Theira Irasema Samperio Monroy
M. C. C. Kristell Daniella Franco Sánchez
Dr. Luis Heriberto García Islas

Fecha de elaboración: Mayo 2023

Tema: Reglas de Codd

Resumen

El matemático E. F. Codd quien trabajaba para IBM definió las bases del modelo de datos relacional. Sin embargo, en el mercado algunas empresas creaban Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD) que no se acoplaban a los conceptos del modelo relacional. Por tal motivo escribió un conjunto de reglas denominadas Reglas de Codd, que buscaban fijar conceptos para asegurar que un SGBD fuera relacional.

En este material se presenta el contenido de cada una de las reglas escritas por Codd.

Palabras Clave: Reglas de Codd, modelo relacional, Sistema Gestor de Base de Datos Relacional

Subject

Codd's rules

Abstract

E.F. Codd, a mathematician who worked for IBM. He defined the bases of the relational data model. However, some companies developed Database Management Systems (DBMS) that didn't match the relational data model concepts. For that reason, he created the Codd's rules, which are a set of rules to establish concepts to ensure that a DBMS follows the relational data model.

This material shows each rule written by Codd.

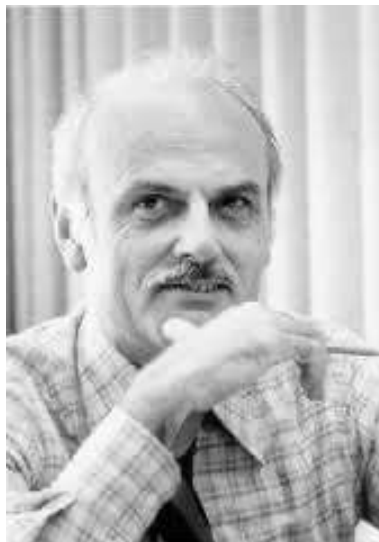
Keywords: Codd's rules, relational model, relational database management system

Objetivo de aprendizaje

Conocer las reglas propuestas por Codd, como base del Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD), para asegurar que cumple con las bases del modelo relacional.

Introducción

En **1970** Edgar Frank **Codd** propuso la primer **teoría de las bases de datos relacionales**, en el artículo titulado “A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks”.



(EcuRed, s.f.)

Introducción

En las bases de Codd se definían los objetivos del modelo relacional:



Introducción (cont.)

Los Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD) estaban basados en el modelo jerárquico y el modelo de red.

Introducción (cont.)

- **Identificó un conjunto de reglas** que deben cumplir los Sistemas Gestores de Bases de Datos Relacionales (SGBDR).
- Preocupado por los productos que decían ser SGBDR sin serlo.
- Codd buscaba mantener la integridad del modelo relacional.

Introducción (cont.)

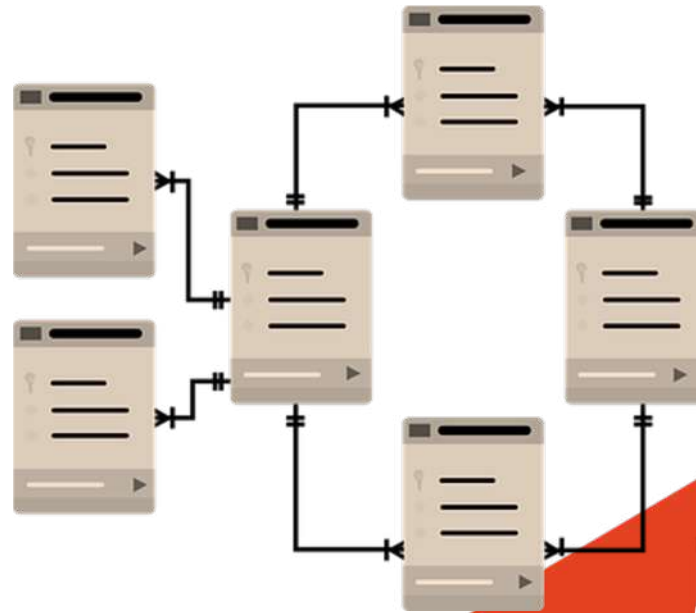
Identificó 12 reglas

Junto con una regla
abarcadora fundamental

La llamó Regla Cero

Introducción (cont.)

Las reglas proporcionan un conjunto de **estándares** para juzgar si un **SGBD es completamente relacional**.



Reglas para los SGBDR (cont.)

Las reglas propuestas por Codd se enlistan a continuación:

Regla cero.

Regla 1. Representación de información.

Regla 2. Acceso garantizado.

Regla 3. Representación de valores nulos.

Regla 4. Catálogo relacional.

Regla 5. Sublenguaje de datos amplio.

Regla 6. Actualización de vistas.

Regla 7. Operaciones Insert, Delete y Update.

Regla 8. Independencia física de datos.

Regla 9. Independencia lógica de datos.

Regla 10. Reglas de integridad.

Regla 11. Independencia de distribución.

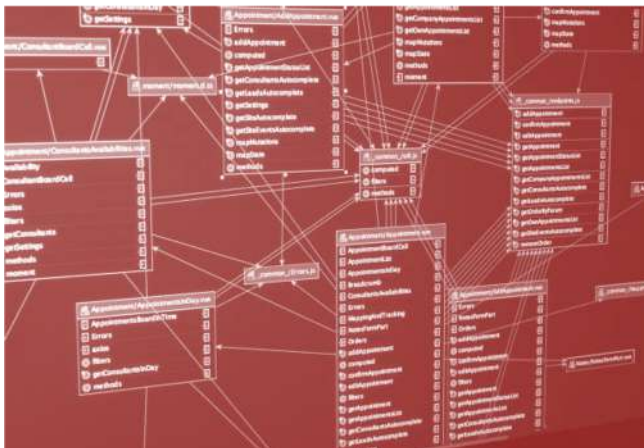
Regla 12. No subversión.

Reglas Cero

- Un **SGBDR** debe **gestionar sus datos almacenados** sólo con el uso de sus **capacidades relacionales**.
- Éste es el principio fundamental sobre el que se basan las 12 reglas restantes.

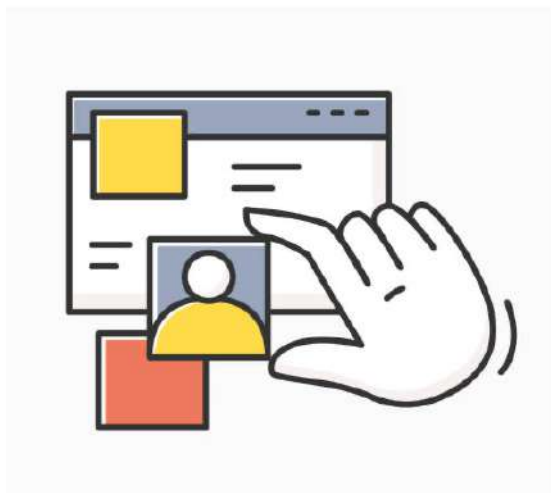
Regla 1: Representación de la información

- Toda la información de la base de datos debe estar representada en el **esquema lógico**.
- Es decir, todos los **datos** están en las **relaciones** (tablas).



Regla 2: Acceso garantizado

- Todo dato es accesible sabiendo el nombre de la tabla, el nombre de la columna o atributo que contiene el dato y el valor de su clave.



Regla 3: Representación de valores nulos

- El SGBD debe ser capaz de representar valores nulos.
- Los valores nulos deben ser distintos de cero o cualquier otro número y de cadenas vacías.



Regla 4: Catálogo relacional

- El catálogo del sistema o **diccionario de datos** está representado, en el **nivel lógico**, de la misma manera que los datos ordinarios.



Regla 5: Sublenguaje de datos amplio

- Debe de existir un lenguaje que permita el manejo completo de la base de datos.
- Este lenguaje debe permitir realizar cualquier operación. Para soportar:
 - Definición de datos
 - Definición de vistas
 - Manipulación de datos
 - Reglas de integridad
 - Autorización de usuario
 - Método de identificación de unidades para recuperación.

Regla 6: Actualización de vistas

- El SGBD debe encargarse de que las vistas muestren la última información.



Regla 7: Operaciones insert, delete y update

- La capacidad de manejar una relación base o derivada como un operando, se aplica no solo a la recuperación de datos sino también a la inserción, actualización y borrado de datos.



Regla 8: Independencia física de datos

- Los datos deben de ser accesibles aún cuando se modifique el almacenamiento.
- Los programas de aplicación son inmunes a cambios hechos a representaciones de almacenamiento o métodos de acceso.



Regla 9: Independencia lógica de datos

- Los programas no deben verse afectados por cambios en las tablas.



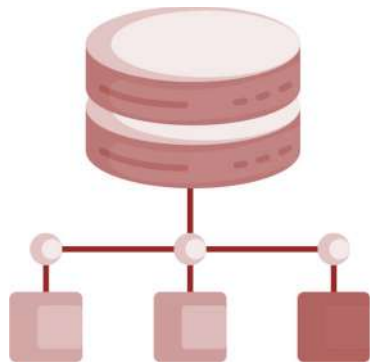
Regla 10: Reglas de integridad

- Las reglas de integridad deben **almacenarse** en la base de datos (en el **diccionario de datos**), no en los programas de aplicación.



Regla 11: Independencia de distribución

- El sublenguaje de manipulación de datos de un SGBDR debe permitir que los programas de aplicación permanezcan lógicamente intactos, cuando los datos están físicamente centralizados o distribuidos.



Regla 12: No subversión

- Si el sistema soporta un lenguaje de bajo nivel (un registro a la vez), éste no puede utilizarse para incumplir las reglas relacionales expresadas en el lenguaje relacional de alto nivel (múltiples registros por vez).

Conclusiones

- El modelo relacional es ampliamente utilizado por la mayoría de los sistemas gestores de bases de datos.
- Las reglas de Codd permiten identificar y validar si el diseño de una base de datos cumple con el modelo relacional.
- De este modo se obtendrá un diseño eficiente que puede cumplir con las reglas del álgebra relacional después de su implementación.

Bibliografía

1. Ecured (s.f.). *Edgar Frank Codd*. Recuperado de: https://www.ecured.cu/Edgar_Frank_Codd
2. Imamuddin, A., Nahar, I., & Chandra, S. (2020). TransJoin: *An Algorithm to Implement Division Operator of Relational Algebra in Structured Query Language*. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1477, No. 3, p. 032003). IOP Publishing.
3. Mannino, M. (2007). *Administración de Bases de Datos. Diseño y desarrollo de aplicaciones*. 3a edición. México: McGraw-Hill/Interamericana.
4. Reinosa, E., Maldonado, C. & Muñoz, R. (2012). *Bases de Datos*. México: Alfaomega.
5. Ricardo, C. (2009). *Bases de Datos*. México: McGrawHill /Interamericana.

** Imágenes utilizadas de Pixabay que es una comunidad vibrante de creadores, que comparte imágenes y videos libres de derechos de autor. Todos los contenidos se publican bajo Creative Commons CC0, lo que los hace seguros de usar sin pedir permiso o dar remuneración al artista - incluso con fines comerciales.

Datos de contacto

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería
Área Académica de Computación y Electrónica
Licenciatura en Ciencias Computacionales

M. T. E. Theira Irasema Samperio Monroy
profe_3789@uaeh.edu.mx

M. en C. Kristell Daniella Franco Sánchez
kristell_franco@uaeh.edu.mx

Dr. Luis Heriberto García Islas
luishg@uaeh.edu.mx

