



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Ingenieria

TAREA

Normalización de Bases de Datos

Grupo 5

Semestre 2020-2

BASES DE DATOS

Profesor: Ing. Fernando Arreola Franco

Integrantes:

Otero Garcia, Christian

Vivanco Quintanar, Diego Armando

17 de marzo de 2020

1. ¿Para qué se utiliza la normalización?

1.1. ¿Qué es la normalización de bases de datos?

La normalización de base de datos es una técnica que se emplea habitualmente para organizar los contenidos de las tablas de las bases de datos transaccionales y los almacenes de datos. La aplicación de esta medida no debe ser considerada como opcional, sino como un paso necesario para garantizar un diseño de base de datos de éxito. Debemos tener en cuenta la creación de tablas y las reglas que se usan para definir las relaciones, estas reglas son diseñadas para proteger los datos, y para que la base de datos sea flexible con el fin de eliminar redundancias y dependencias incoherentes. Las bases de datos relacionales se normalizan para:

- Evitar la redundancia de los datos.
- Disminuir problemas de actualización de los datos en las tablas.
- Proteger la integridad de los datos.
- Facilitar el acceso e interpretación de los datos.
- Reducir el tiempo y complejidad de revisión de las bases de datos.
- Optimizar el espacio de almacenamiento.
- Prevenir borrados indeseados de datos.
- Organizar los datos en grupos lógicos, de tal manera que cada grupo describa una pequeña parte del todo.

Las consecuencias de la falta de normalización de base de datos son:

- Inexactitud de los sistemas de bases de datos.
- Ralentización de los procesos.
- Ineficiencia en las operaciones.

1.2. Requisitos de la normalización

Para que las tablas de nuestra BD estén normalizadas deben cumplir las siguientes reglas:

- * Cada tabla debe tener su nombre único.
- * No puede haber dos filas iguales.
- * No se permiten los duplicados.
- * Todos los datos en una columna deben ser del mismo tipo.

2. Reglas o niveles de normalización

Para normalizar una base de datos existen principalmente 3 reglas, las cuales se deberían cumplir para evitar redundancias e incoherencias en las dependencias. A estas reglas se les conoce como "Forma normal" qué va de la 1 a la 3 y si la base de datos cumple con cada regla se dice que está en la "primera o segunda o tercera forma normal"

Aunque son posibles otros niveles de normalización, la tercera forma normal se considera el máximo nivel necesario para la mayoría de las aplicaciones.

2.1. 1FN

El término primera forma normal (1FN) describe el formato tabular en el que:

- Todos los atributos llave están definidos.
- No hay grupos repetidos en la tabla. En otras palabras, cada intersección de renglón/columna contiene un solo valor, no un conjunto de ellos.
- Todos los atributos son dependientes de la llave primaria.

Una tabla está en 1FN cuando todos los atributos de clave están definidos y cuando todos los restantes dependen de la clave primaria. Sin embargo, una tabla en 1FN aún puede contener tanto dependencias parciales como transitivas (una dependencia parcial es aquella en la que un atributo es funcionalmente dependiente de una parte de una clave primaria de atributos múltiples. Una dependencia transitiva es aquella en la que un atributo es funcionalmente dependiente de otro atributo no de clave). Naturalmente una tabla con una clave primaria de un solo atributo no puede exhibir dependencias parciales.

Tabla no normalizada

Estudiante	Tutor	Habitacion	Clase 1	Clase 2	Clase 3
1606	Sarmiento	438	111-01	111-02	111-03
2602	Valle	222	201-01	201-02	201-03

Primera Forma Normal: Eliminar Grupos Repetidos

Estudiante	Tutor	Habitacion	Clases
1606	Sarmiento	438	111-01
1606	Sarmiento	438	111-02
1606	Sarmiento	438	111-03
2602	Valle	222	201-01
2602	Valle	222	201-02
2602	Valle	222	201-03

Figura 1: Ejemplo de FN1.

2.2. 2FN

Una tabla está en segunda forma normal (2FN) cuando:

- Está en 1FN.
- Y también cuando no incluye dependencias parciales, esto es, ningún atributo es dependiente de sólo una parte de la llave primaria. Debe considerarse que todavía es posible que una tabla en 2FN exhiba dependencia transitiva; esto es, la llave primaria puede apoyarse en uno o más atributos no primos para determinar funcionalmente otros atributos no primos, como está indicado por una dependencia funcional entre los atributos no primos.

Una tabla se encuentra en 2FN cuando está en 1FN y no contiene dependencias parciales. Por consiguiente, una tabla 1FN automáticamente está en 2FN si su clave primaria está basada solamente en un atributo simple. Una tabla en 2FN aún puede contener dependencias transitivas.

Segunda Forma Normal: Eliminar Datos Redundantes

Estudiantes:

Estudiante	Tutor	Habitacion
1606	Sarmiento	438
2602	Valle	222

Registro:

Estudiante	Clases
1606	111-01
1606	111-02
1606	111-03
2602	201-01
2602	201-02
2602	201-03

Figura 2: Ejemplo de FN2.

2.3. 3FN

Una tabla está en tercera forma normal (3FN) cuando:

- Está en 2FN.
- Y también cuando no contiene dependencias transitivas.

Una tabla se encuentra en 3FN si está en 2FN y no contiene dependencias transitivas, lo cual significa que las columnas que no forman parte de la clave primaria deben depender sólo de la clave, nunca de otra columna no clave.

Tercera Forma Normal: Eliminar Columnas No Depende De Clave

Estudiantes:		Facultad:			Registro:	
Estudiante	Tutor	Nombre	Habitacion	Departamento	Estudiante	Clases
1606	Sarmiento	Sarmiento	438	42	1606	111-01
2602	Valle	Valle	222	42	1606	111-02
					1606	111-03
					2602	201-01
					2602	201-02
					2602	201-03

Figura 3: Ejemplo de FN3.

2.4. Forma normal de Boyce-Codd

La Forma Normal de Boyce-Codd (o FNBC) es una forma normal utilizada en la normalización de bases de datos. Es una versión ligeramente más fuerte de la Tercera forma normal (3FN). La forma normal de Boyce-Codd requiere que no existan dependencias funcionales no triviales de los atributos que no sean un conjunto de la clave candidata. En una tabla en 3FN, todos los atributos dependen de una clave, de la clave completa y de ninguna otra cosa excepto de la clave. Se dice que una tabla está en FNBC si y solo si está en 3FN y cada dependencia funcional no trivial tiene una clave candidata como determinante. En términos menos formales, una tabla está en FNBC si está en 3FN y los únicos determinantes son claves.

FORMA NORMAL DE BOYCE-CODD

Ocorre si una tabla está en tercera forma normal y además todo determinante es una clave candidata.

TUTORÍAS		
<u>DNI</u>	<u>Asignatura</u>	<u>Tutor</u>
12121219A	Lenguaje	Eva
12121219A	Matemáticas	Andrés
3457775G	Lenguaje	Eva
5674378J	Matemáticas	Guillermo
5674378J	Lenguaje	Julia
5634823H	Matemáticas	Guillermo

Figura 4: Ejemplo de Forma normal de Boyce-Codd.

Referencias

- [1] Milagros Castañeda. Normalización de Bases de Datos, 2020. Programas.cuaed.unam.mx. [online]. URL: https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/872/mod_resource/content/1/c
- [2] Microsoft. Database normalization description - Office. Docs.microsoft.com.[online] URL: <https://docs.microsoft.com/es-es/office/troubleshoot/access/database-normalization-description>