Modelo Relacional

NORMALIZACIÓN

SuperClave y Clave

Superclave

Una superclave de $R = \{A1, ..., An\}$ es un conjunto de atributos $S \subseteq R$ tal que no existen 2 tuplas t1 y t2 en ningún r tal que t1[S] = t2[S].

Clave

Una clave K es una superclave que cumple que si se le quita alguno de sus atributos, deja de ser superclave.

Clave Primaria

Clave candidata, clave primaria

Si una relación tiene mas de una clave, cada una es una clave candidata. Una de ellas es arbitrariamente designada como clave primaria. El resto son secundarias.

Normalización

¿Qué es la normalización?

 Es un proceso que se realiza sobre el modelo lógico para garantizar que el modelo cumple ciertas reglas



 En este proceso, las relaciones insatisfactorias se descomponen repartiendo sus atributos entre relaciones más pequeñas

Normalización

- ¿Por qué es importante la normalización?
 - Para garantizar la integridad de los datos
 - Para evitar redundancia
 - Para evitar anomalías de actualización

1era Forma Normal 1FN

La primera forma normal se asegura de que:

- No existen dos filas idénticas
- Todos sus atributos son atómicos
 - único valor
 - indivisibles

1FN - Ejemplo - Pasos

No existen dos filas idénticas

Cada entidad debe tener un atributo determinante

Persona (CI, Nombre, Edad, Dirección (Calle, Nro.), Teléfono*)

1FN - Ejemplo - Pasos

Todos sus atributos son atómicos

•Único Valor - Persona (CI, Nombre, Edad, Dirección (Calle, Nro.), Teléfono*)

Creamos una tabla por cada atributo multivaluado

Normalizando...

- Persona (CI, Nombre, Edad, Dirección (Calle, Nro.))
- Teléfonos (CI, Teléfono)

1FN - Ejemplo - Pasos

Todos sus atributos son indivisibles

•Único Valor - Persona (CI, Nombre, Edad, Dirección (Calle, Nro.), Teléfono*)

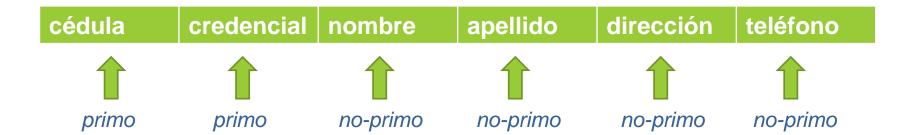
En los atributos compuestos, dejamos los componentes secundarios únicamente

Normalizando...

- Persona (CI, Nombre, Edad, Calle, Nro.)
- Teléfonos (CI, Teléfono)

Atributo Primo

- Son primos los atributos de cualquier clave candidata
- Son no-primos los atributos que no forman parte de ninguna clave candidata



Dependencias Funcionales

Un atributo depende funcionalmente de otro sí éste último lo determina.

Ejemplo:

- Viajes (Matricula, CI, Fecha, kms, nombre, modelo)
- Matricula --» modelo
- Conociendo la matricula del vehículo determino su modelo
- CI -- » nombre
- Conociendo la CI determino el nombre del conductor

2da Forma Normal 2FN

Una relación R está en segunda forma normal (2NF) si está en 1NF y si todo atributo no-primo de R depende funcionalmente de manera total de la clave primaria.

- Asegura que todos los campos que no son llave sean completamente dependientes de la llave primaria
- Si hay alguna columna que solamente dependa de una parte de la llave, entonces decimos que la tabla completa no cumple la Segunda Forma Normal

2FN - Ejemplo

<u>cedula</u>	<u>proyecto</u>	nombre	apellido	horas
4.200.300-5	1	Juan	Pérez	52
3.181.348-6	1	María	González	20
3.181.348-6	2	María	González	32



<u>cedula</u>	nombre	apellido
4.200.300-5	Juan	Pérez
3.181.348-6	María	González

<u>cedula</u>	<u>proyecto</u>	horas
4.200.300-5	1	52
3.181.348-6	1	20
3.181.348-6	2	32

3era Forma Normal - 3FN

Una relación R está en tercera forma normal (3NF) si está en 2NF y si no existe ninguna dependencia funcional transitiva entre atributos que no son clave

$$X \longrightarrow Y \longrightarrow Z$$

3FN - Ejemplo

<u>cedula</u>	nombre	apellido	país	región
4.200.300-5	Juan	Pérez	Uruguay	Sudamérica
3.181.348-6	María	González	España	Europa



<u>cedula</u>	nombre	apellido	país
4.200.300-5	Juan	Pérez	Uruguay
3.181.348-6	María	González	España

<u>país</u>	región
Uruguay	Sudamérica
España	Europa