

Normalización

Emmanuel Cruz Hernández
Luis Eduardo Martínez Hernández
Sara Doris Montes Incin
Fernando Elfego Aguilar Sánchez

13 de diciembre de 2018

1 Cliente

Dependencias funcionales

$F = \{\text{CURP} \rightarrow \text{nombre, paterno, materno, ciudad, calle, numero, CP, tipo_cliente, fotografia, telefono_casa, telefono_celular, edificio, correo_electronico}\}$

Forma Normal de Boyce-Codd

- Obtenemos las cerraduras de las dependencias funcionales

$\{\text{CURP}\}^+ = \{\text{CURP, nombre, paterno, materno, ciudad, calle, numero, CP, tipo_cliente, fotografia, telefono_casa, telefono_celular, edificio, correo_electronico}\}$

\Rightarrow Una llave para Cliente es CURP,hora_entrada,hora_salida.

\Rightarrow Hay una violación con la dependencia funcional, por tanyo debemos normalizar.

- **Normalización**

Informacion_Cliente(CURP, nombre, paterno, materno, ciudad, calle, numero, CP, tipo_cliente, fotografia, telefono_casa, telefono_celular, edificio, correo_electronico) con $\text{CURP} \rightarrow \text{nombre, paterno, materno, ciudad, calle, numero, CP, tipo_cliente, fotografia, telefono_casa, telefono_celular, edificio, correo_electronico}$. La llave es CURP, por tanto ya se cumple.

Cliente(CURP, hora_entrada, hora_salida) la llave es CURP, hora_entrada, hora_salida, por tanto ya se cumple.

- **Las relaciones resultantes son:**

Cliente(CURP, hora_entrada, hora_salida)

Informacion_Cliente(CURP, nombre, paterno, materno, ciudad, calle, numero, CP, tipo_cliente, fotografia, telefono_casa, telefono_celular, edificio, correo_electronico) con $CURP \rightarrow nombre, paterno, materno, ciudad, calle, numero, CP, tipo_cliente, fotografia, telefono_casa, telefono_celular, edificio, correo_electronico$

Por tanto ya se encuentra en BCNF.

2 Asociado

Dependencias funcionales

$F = \{RFC \rightarrow nombre, paterno, materno, ciudad, calle, numero, CP, fecha_ingreso, correo_electronico, fotografia_esDuenio, esChofer, telefono_celular, num_licencia\}$

- **Obtenemos las cerraduras de las dependencias funcionales**

$\{RFC\}^+ = \{RFC, nombre, paterno, materno, ciudad, calle, numero, CP, fecha_ingreso, correo_electronico, fotografia_esDuenio, esChofer, telefono_celular, num_licencia\}$

Una llave para Asociado es RFC, por lo que no hay violación, por tanto ya está en BCNF.

3 Agente

Dependencias funcionales

$F = \{num_agente \rightarrow nombre, paterno, materno, ciudad, calle, numero, CP, telefono_celular, correo_electronico\}$

- **Obtenemos las cerraduras de las dependencias funcionales**

$\{\text{num_agente}\}^+ = \{\text{num_agente}, \text{nombre}, \text{paterno}, \text{materno}, \text{ciudad}, \text{calle}, \text{numero}, \text{CP}, \text{telefono_celular}, \text{correo_electronico}\}$

Una llave para Agente es num_agente, por lo que no hay violación, por tanto ya está en BCNF.

4 Viaje

Dependencias funcionales

$F = \{\text{id_viaje} \rightarrow \text{CURP}, \text{RFC}, \text{num_economico}, \text{tiempo}, \text{distancia}, \text{lugar_origen}, \text{lugar_destino}, \}$

- **Obtenemos las cerraduras de las dependencias funcionales**

$\{\text{id_viaje}\}^+ = \{\text{id_viaje}, \text{CURP}, \text{RFC}, \text{num_economico}, \text{tiempo}, \text{distancia}, \text{lugar_origen}, \text{lugar_destino}\}$

Una llave para Viaje es id_viaje, por lo que no hay violación, por tanto ya está en BCNF.

5 Conducir

Dependencias funcionales

Una llave para Conducir es RFC, num_economico, por tanto ya está en BCNF.

6 Multa

Multa(num_multa, num_economico, num_agente, RFC, articulo, hora, monto, fecha_infraccion, calle_infraccion, ciudad_infraccion, CP_infraccion)

Dependencias funcionales

$F = \{\text{num_multa} \rightarrow \text{num_economico}, \text{num_agente}, \text{RFC}, \text{articulo}, \text{hora}, \text{monto}, \text{fecha_infraccion}, \text{calle_infraccion}, \text{ciudad_infraccion}, \text{CP_infraccion}\}$

Calculamos las cerraduras

$\{\text{num_multa}\} \leftarrow \{\text{num_multa}, \text{num_economico}, \text{num_agente}, \text{RFC}, \text{articulo}, \text{hora}, \text{monto}, \text{fecha_infraccion}, \text{calle_infraccion}, \text{ciudad_infraccion}, \text{CP_infraccion}\}$

Una llave para Multa es num_multa. Por lo que Multa ya está en BCNF.

7 Vehiculo

Vehiculo(num_serie, num_sucursal, anio, capacidad_tanque, marca, modelo, num_cilindros, num_puertas, llanta_refaccion, tipo_transmision, tipo_combustible, pasajeros, cobertura)

Dependencias funcionales

$F = \{\text{num_serie} \leftarrow \text{anio}, \text{capacidad_tanque}, \text{marca}, \text{modelo}, \text{num_cilindros}, \text{num_puertas}, \text{llanta_refaccion}, \text{tipo_transmision}, \text{tipo_combustible}, \text{pasajeros}\}$

Calculamos las cerraduras:

$\{\text{num_serie}\} \leftarrow \{\text{num_serie}, \text{anio}, \text{capacidad_tanque}, \text{marca}, \text{modelo}, \text{num_cilindros}, \text{num_puertas}, \text{llanta_refaccion}, \text{tipo_transmision}, \text{tipo_combustible}, \text{pasajeros}\}$

Una llave para Vehiculo es num_serie, num_sucursal, cobertura. Entonces tenemos problema en la dependencia funcional.

Creamos las relaciones S y T como sigue

S(num_serie, anio, capacidad_tanque, marca, modelo, num_cilindros, num_puertas, llanta_refaccion, tipo_transmision, tipo_combustible, pasajeros).

Una llave para S es num_serie, por lo que S ya está en BCNF.

T(num_serie, num_sucursal, cobertura).

Una llave para T es num_serie, num_sucursal, cobertura, por lo que T ya está en BCNF.

Renombramos:

S=Vehiculo.

Vehiculo(num_serie, anio, capacidad_tanque, marca, modelo, num_cilindros, num_puertas, llanta_refaccion, tipo_transmision, tipo_combustible, pasajeros)

T= Seguro_vehiculo

Seguro_vehiculo(num_serie, num_sucursal, cobertura)

8 Cobro

Cobro(id_cobro, id_viaje, descuento, monto, monto_final)

Dependencias funcionales

$F = \{id \rightarrow id_viaje, descuento, monto, monto_final\}$

Calculamos las cerraduras

$\{id_cobro\} += \{id_cobro, descuento, monto, monto_final\}$

Una llave para Cobro es id_cobro, entonces Cobro ya está en BCNF.

9 Aseguradora

Aseguradora(num_sucursal, nombre, horario_apertura, horario_cierre)

Dependencias funcionales

$F = \{num_sucursal \rightarrow nombre, horario_apertura, horario_cierre\}$

Calculamos las cerraduras

$\{num_sucursal\} += \{num_sucursal, nombre, horario_apertura, horario_cierre\}$

Una llave para Aseguradora es num_sucursal, entonces Aseguradora ya está en BCNF.

10 Vehiculo_Asociado

Vehiculo_Asociado(num_economico, RFC)

Dependencias funcionales

$F = \{num_economico \rightarrow RFC\}$

Calculamos las cerraduras:

$\{num_economico\} += \{num_economico, RFC\}$

Una llave para Vehiculo_Asociado es num_economico, entonces Vehiculo_Asociado ya está en BCNF.

11 Ser

Ser(num_economico, num_serie)

$F = \{\text{num_economico}, \text{num_serie} \rightarrow \text{num_economico}, \text{num_serie}\}$

Calculamos las cerraduras:

$\{\text{num_economico}, \text{num_serie}\} \neq \{\text{num_economico}, \text{num_serie}\}$

Una llave para Ser es num_economico, num_serie, entonces Ser ya está en BCNF.

12 Log_vehiculo

Log_vehiculo(id_log_vehiculo, num_economico, razon, fecha_baja)

Dependencias funcionales

$F = \{\text{id_log_vehiculo} \rightarrow \text{num_economico}, \text{razon}, \text{fecha_baja}\}$

Calculamos las cerraduras:

$\{\text{id_log_vehiculo}\} \neq \{\text{id_log_vehiculo}, \text{num_economico}, \text{razon}, \text{fecha_baja}\}$

Una llave para Log_vehiculo es id_log_vehiculo, entonces Log_vehiculo ya está en BCNF.

13 Borrar

Borrar(num_economico, id_log_vehiculo, razon, fecha_baja)

Dependencias funcionales

$F = \{\text{num_economico}, \text{id_log_vehiculo} \rightarrow \text{razon}, \text{fecha_baja}\}$

Calculamos las cerraduras:

$\{\text{num_economico}, \text{id_log_vehiculo}\} \neq \{\text{num_economico}, \text{id_log_vehiculo}, \text{razon}, \text{fecha_baja}\}$

Una llave para Borrar es $\text{num_economico}, \text{id_log_vehiculo}$, entonces Borrar ya está en BCNF.

14 Ganancias

Dependencias funcionales

$F = \{\text{id_ganancia} \rightarrow \text{id_viaje}, \text{CURP}, \text{RFC}, \text{ganancia}, \text{esBono}\}$

- **Obtenemos las cerraduras de las dependencias funcionales**

$\{\text{id_ganancia}\}^+ = \{\text{id_ganancia}, \text{id_viaje}, \text{CURP}, \text{RFC}, \text{ganancia}, \text{esBono}\}$

Una llave para Ganancia es id_ganancia , por lo que no hay violación. Por tanto ya está en BCNF.