

Proyecto Final. Justificaciones

Integrantes:

- Edson Servin Mote 308292503
- Jesús Fernando Moreno Ruíz 414001967
- Miguel Angel Oropeza Gutierrez 309319302
- Carlos Badillo Lora 415083504

En este documento se describen las justificaciones de las decisiones que se tomaron para cada punto importante del proyecto y la normalización.

Modelo Entidad-Relación y modelo relacional:

Se empieza localizando las entidades del esquema y viendo los atributos que estas puedan tener. En la primera fase es trivial saber que vamos a requerir información de las Marcas y Modelos de los autos que existen por lo que serían nuestras dos primeras entidades con sus respectivos atributos.

A partir de este punto las decisiones fueron tomadas en consideración de que la normalización fuera un punto de menor trabajo y que la base de datos sea eficiente al momento de realizar las consultas, por lo que la mayor parte dedicado al proyecto fue en el diagrama Entidad-Relación.

Algunas decisiones importantes a tomar en cuenta fueron las siguientes.

- El modelo se pensó en ser entidad débil ya que para que un vehículo pueda ser de dicho modelo, primero tiene que pertenecer a una marca y asimismo se observa la cardinalidad.
- Se busca separar lo más posible las entidades de manera que estas ya queden en 3NF como es en el caso de estado municipio y dirección, de igual manera con armadora en vez de ponerlo como entidad se decidió sólo como atributo para que no se haga redundante con dirección igual con fotomulta e infracción.
- Las placas y tarjeta de circulación se decidieron que son débiles a vehículo ya que estas no pueden existir sin el mismo y su cardinalidad es estrictamente uno a uno por parte de las débiles.
- La entidad licencia claramente es débil con la entidad persona y además una licencia pertenece a una sola persona y no a más
- Teléfono registrado, las multas que se registran y las placas no pueden existir sin la persona, sin la infracción/fotomulta y sin el vehículo por lo que se decidió que fueran débiles.

Normalización (procedimiento):

3NF

Para las siguientes tablas es fácil observar que ya están en su 3NF ya que se tiene para sus DF que el lado izquierdo es una superllave o bien el lado derecho es miembro de una llave candidata de la tabla y no violan la BCNF por lo que ya están normalizadas:

- ❖ Transmision
- ❖ Tipo_de_Auto
- ❖ Cilindro
- ❖ Pais
- ❖ Tipo_de_Licencia
- ❖ FotoMulta
- ❖ Persona_Infraccion
- ❖ Entre_Calles_Ubicacion
- ❖ Articulo
- ❖ Telefono
- ❖ CEstado

Renombrado de tablas para agilizar la normalización:

Marca(sNombre, sNombreArmadora, nldPais) con $\{sNombre \rightarrow sNombreArmadora, nldPais\}$

R A B C { A → B C }

Donde R se va a referir al nombre de la tabla y los atributos serán A, B, C, ... etc.

$F = \{A \rightarrow BC\}$ ya que A es llave
verificamos atributos superfluos de lado derecho
¿B es superfluo? $A \rightarrow C = F'$
 $\{A\} \neq \{AC\}$ por tanto B no es superfluo
¿C es superfluo? $A \rightarrow B = F'$
 $\{A\} \neq \{AB\}$ por tanto C no es superfluo
F es mínimo y por tanto R ya está en 3NF

Es completamente similar con las siguientes tablas:

- ❖ Agente
- ❖ CMunicipio

Para las tablas Direccion_Persona y Persona_Telefono se tiene la siguiente lógica:

$R(A,B,C)$
 $F = \{AB \rightarrow C\}$
Superfluos lado izquierdo
¿A es superfluo? $B \rightarrow C$
 $\{B\} \neq \{B\}$ No alcanzó a C por lo que A no es superfluo
¿B es superfluo? $A \rightarrow C$
 $\{A\} \neq \{A\}$ por lo que B no es superfluo, se queda $F = F_{\min}$ y $R(A,B,C)$ con $AB \rightarrow C$ está normalizado.

Para las tablas Tarjeta_de_Circulacion e Ubicacion se tiene la siguiente lógica:

$R(A,B,C,D)$

$F = \{A \rightarrow BCD\}$

Superfluos de lado derecho

¿B es superfluo? $A \rightarrow CD = F'$

$\{A\} += \{ACD\}$ no aparece B por lo que no es superfluo.

¿C es superfluo? $A \rightarrow BD = F'$

$\{A\} += \{ABD\}$ por lo que C no es superfluo

¿D es superfluo? $A \rightarrow BC = F'$

$\{A\} += \{ABC\}$ por lo que D no es superfluo. $F = F_{\min}$ y R ya está normalizado.

Para las tablas Placa y Multa se tiene la siguiente lógica:

$R(A,B,C,D,E)$

$F = \{A \rightarrow BCDE\}$

Superfluos de lado derecho

¿B es superfluo? $A \rightarrow CDE = F'$

$\{A\} += \{ACDE\}$ por lo que B no es superfluo

¿C es superfluo? $A \rightarrow BDE = F'$

$\{A\} += \{ABDE\}$ por lo que C no es superfluo

¿D es superfluo? $A \rightarrow BCE = F'$

$\{A\} += \{ABCE\}$ por lo que D no es superfluo

¿E es superfluo? $A \rightarrow BCD = F'$

$\{A\} += \{ABCD\}$ por lo que E no es superfluo. $F = F_{\min}$ y R ya está normalizado.

Para la tabla FotoMulta_Placa se tiene la siguiente lógica:

$R(A,B,C,D,E)$

$F = \{AB \rightarrow CDE\}$

Superfluos de lado izquierdo

¿A es superfluo? $B \rightarrow CDE$

$\{B\} += \{B\}$ no alcanza CDE por lo que A no es superfluo

¿B es superfluo? $A \rightarrow CDE$

$\{A\} += \{A\}$ por lo que B no es superfluo

Superfluos de lado derecho

¿C es superfluo? $AB \rightarrow DE = F'$

$\{AB\} += \{ABDE\}$ por lo que C no es superfluo

¿D es superfluo? $AB \rightarrow CE = F'$

$\{AB\} += \{ABCE\}$ por lo que D no es superfluo

¿E es superfluo? $AB \rightarrow CD$

$\{AB\} += \{ABCD\}$ por lo que E no es superfluo. $F = F_{\min}$ y R ya está normalizado.

Para las tablas Infraccion y Direccion se tiene la siguiente lógica:

$R(A,B,C,D,E,F)$

$F = \{A \rightarrow BCDEF\}$

Superfluos de lado derecho

¿B es superfluo? $A \rightarrow CDEF = F'$

$\{A\} += \{ACDEF\}$ por lo que B no es superfluo

¿C es superfluo? $A \rightarrow BDEF = F'$

$\{A\} += \{ABDEF\}$ por lo que C no es superfluo

¿D es superfluo? $A \rightarrow BCEF = F'$

$\{A\} += \{ABCEF\}$ por lo que D no es superfluo

¿E es superfluo? $A \rightarrow BCDF = F'$

$\{A\} += \{ABCDF\}$ por lo que E no es superfluo

¿F es superfluo? $A \rightarrow BCDE = F'$

$\{A\} += \{ABCDE\}$ por lo que F no es superfluo. $F = F_{\min}$ y R ya está normalizado

Para las tablas Licencia y Persona se tiene la siguiente lógica:

$R(A,B,C,D,E,F,G)$

$F = \{A \rightarrow BCDEFG\}$

Superfluos de lado derecho

¿B es superfluo? $A \rightarrow CDEFG = F'$

$\{A\} += \{ACDEFG\}$ por lo que B no es superfluo

¿C es superfluo? $A \rightarrow BDEFG = F'$

$\{A\} += \{ABDEFG\}$ por lo que C no es superfluo

¿D es superfluo? $A \rightarrow BCEFG = F'$

$\{A\} += \{ABCEFG\}$ por lo que D no es superfluo

¿E es superfluo? $A \rightarrow BCDFG = F'$

$\{A\} += \{ABCD FG\}$ por lo que E no es superfluo

¿F es superfluo? $A \rightarrow BCDEG = F'$

$\{A\} += \{ABCDEG\}$ por lo que F no es superfluo

¿G es superfluo? $A \rightarrow BCDEF = F'$

$\{A\} += \{ABCDEF\}$ por lo que G no es superfluo. $F = F_{\min}$ y R ya está normalizado

Para las tablas Modelo y Vehiculo se tiene la siguiente lógica:

$R(A,B,C,D,E,F,G,H)$

$F = \{A \rightarrow BCDEFGH\}$

Superfluos de lado derecho

¿B es superfluo? $A \rightarrow CDEFGH = F'$

$\{A\} += \{ACDEFGH\}$ por lo que B no es superfluo

¿C es superfluo? $A \rightarrow BDEFGH = F'$

$\{A\} += \{ABDEFGH\}$ por lo que C no es superfluo

¿D es superfluo? $A \rightarrow BCEFGH = F'$

$\{A\} += \{ABCEFGH\}$ por lo que D no es superfluo

¿E es superfluo? $A \rightarrow BCDFGH = F'$

$\{A\} += \{ABCD FGH\}$ por lo que E no es superfluo

¿F es superfluo? $A \rightarrow BCDEGH = F'$

$\{A\} \neq \{ABCDEFGH\}$ por lo que F no es superfluo

¿G es superfluo? $A \rightarrow BCDEFH = F'$

$\{A\} \neq \{ABCDEFH\}$ por lo que G no es superfluo

¿H es superfluo? $A \rightarrow BCDEFG = F'$

$\{A\} \neq \{ABCDEFGH\}$ por lo que H no es superfluo. $F = F_{\min}$ y R ya está normalizado.

Como se mencionó anteriormente el diseño del modelo entidad-relación se fue pensando para evitar modificación al momento de normalizar por lo que el modelo relacional resultante es el mismo al modelo relacional antes de normalizar.