

Práctica 8. Normalización.

Jaime Daniel García Argueta 312104739
Flores González Luis Brandon 312218342
Pérez Villanueva Francisco Javier 308200430

10 de Abril del 2017

Cambios hechos tanto en el diagrama como en el modelo relacional.

1. Se agrego lugar_comienzo a la entidad viaje.
2. Se cambio el atributo duración a derivado en viaje.
3. Se cambio el atributo distancia a derivado en viaje.
4. Además se agregaron las convenciones de escritura al nuevo modelo relacional.

Nota: Los nombres son del diagrama anterior, no del nuevo.

Solución a ejercicios de la práctica.

1. Normalizando **Persona**

Persona(CURP, calle_principal, colonia, delegacion_municipio, estado, ciudad, calle_1, calle_2, referencia, num_exterior, num_interior, codigo_postal, nombre, materno, paterno, esta_activo, fecha_activo, TarjetaCirculacion, RFC, EsChofer, EsDuenio, fecha_nacimiento)

La dependencia que empieza con CURP determina todos los datos de una persona, tales como dirección, nombre, fecha de nacimiento, etc. La que empieza con CURP, EsChofer determina los atributos extra que hace a una persona un chofer. Análogamente esto paso con CURP, EsDuenio.

$F = \{CURP \rightarrow calle_principal, colonia, delegacion_municipio, estado$

, *ciudad, calle_1, calle_2, referencia, num_exterior, num_interior*
, codigo_postal, nombre, materno, paterno, fecha_nacimiento
CURP, EsChofer \rightarrow *Esta_Activo, Fecha_Activo, TarjetaCirculacion*
CURP, EsDuenio \rightarrow *RFC*}

a) Hacer F_{MIN}

1) Superfluos del lado izquierdo

CURP, EsChofer \rightarrow *Esta_Activo, Fecha_Activo, TarjetaCirculacion*
¿CURP es superfluo?

$$\{EsChofer\}^+ = \{EsChofer\}$$

Por lo tanto no es superfluo.

¿EsChofer es superfluo?

$\{CURP\} = \{CURP, calle_principal, colonia, delegacion_municipio, estado$
, ciudad, calle_1, calle_2, referencia, num_exterior, num_interior
, codigo_postal, nombre, materno, paterno, fecha_nacimiento\}

$$CURP, EsDuenio \rightarrow RFC$$

¿EsDuenio es superfluo?

$\{CURP\} = \{CURP, calle_principal, colonia, delegacion_municipio, estado$
, ciudad, calle_1, calle_2, referencia, num_exterior, num_interior
, codigo_postal, nombre, materno, paterno, fecha_nacimiento\}

Por lo tanto no es superfluo.

2) Superfluos del lado derecho.

No hay superfluos del lado derecho, ya que todo atributo del lado derecho de la dependencia funcional no se encuentra en la cerradura despues de eliminarlo.

b) Para cada DF en F_{min}

- 1) Crear una relación que contenga solo los atributos de la DF.

PERSONAS(CURP, calle_principal, ..., fecha_nacimiento)

CHOFERES(CURP, EsChofer, ..., TarjetaCirculacion)

DUENIOS(CURP, EsDuenio, RFC)

- 2) Eliminar un esquema si es subconjunto de otro.

Este punto no se cumple.

- c) La llave candidata es CURP.

2. Normalizando licencia.

Licencia(NumLicencia, FechaExpedicion, Vigencia)

El número de licencia tan solo determina la de fecha de expedición y la vigencia.

$$F = \{NumLicencia \rightarrow FechaExpedicion, Vigencia\}$$

- a) Superfluos del lado izquierdo. No hay dependencias que sean de esta forma.

- b) Superfluos del lado derecho. ¿FechaExpedicion es superfluo?

$$\{NumLicencia\}^+ = \{NumLicencia, Vigencia\}$$

Como FechaExpedicion o aparece en la cerradura, no es superfluo.

¿Vigencia es superfluo?

Es analogo al caso anterior, es decir, no es superfluo.

Los pasos siguientes son innecesarios, ya que solo se tiene una dependencia funcional y solo una llave.

Por lo tanto, es la misma relación.

3. Normalizando TenerLicencia.

TenerLicencia(NumLicencia, FechaExpedicion, Vigencia, CURP,

calle_principal, colonia, delegacion_municipio, estado

, ciudad, calle_1, calle_2, referencia, num_exterior, num_interior

, codigo_postal, nombre, materno, paterno, esta_activo, fecha_activo,

TarjetaCirculacion, RFC, EsChofer, EsDuenio, fecha_nacimiento)

Estas tienen la misma explicación que los incisos anteriores, ya que son las mismas. Así que se definen las dependencias funcionales como:

$$F = \{NumLicencia \rightarrow FechaExpedicion, Vigencia, \\ CURP \rightarrow calle_principal, colonia, delegacion_municipio, estado \\ , ciudad, calle_1, calle_2, referencia, num_exterior, num_interior \\ , codigo_postal, nombre, materno, paterno, fecha_nacimiento \\ CURP, EsChofer \rightarrow Esta_Activo, Fecha_Activo, TarjetaCirculacion \\ CURP, EsDuenio \rightarrow RFC\}$$

Como se puede observar las dependencias son las mismas que los dos ejercicios anteriores, por lo que tendremos el mismo F_{MIN} y las mismas relaciones resultantes.

Lo único que cambia es el ultimo paso, ya que no hay un esquema que contenga llaves candidatas dentro de la cerradura, se tiene que crear una nueva relación con los atributos de una llave candidata, en este caso es:

$$NumLicencia, CURP$$

Así que la nueva relación sería:

$$TENER_LICENCIA(NumLicencia, CURP)$$

4. Normalizando Ingresar

$$Ingresar(PersonaCURP, AsociacionNombre, Fecha)$$

La fecha en que se ingreso, dependen de la persona y la asociación a donde pertenecerá

$$F = \{PersonaCURP, AsociacionNombre \rightarrow Fecha\}$$

No es necesario hacer todos los pasos para normalizarla, ya que ya esta en 3NF debido a que

$$PersonaCURP, AsociacionNombre$$

es una super llave.

5. Normalizar Contador

$$Contador(CURP, ContadorCURP, Ganancia)$$

La ganancia depende de la persona(CURP) además la persona(CURP) es controlado por otro contador(ContadorCURP) y tendra su ganancia.

Aquí la semántica nos podría confundir ya que se podría pensar en que la siguiente DF es la correcta.

$$ContadorCURP \rightarrow Ganancia, CURP$$

Pero esto no cumple la definición de dependencia funcional, debido a que ContadorCURP puede relacionar con varios CURP(contadores).

Entonces la forma correcta es la siguiente.

$$F = \{CURP \rightarrow Ganancia, \\ CURP \rightarrow ContadorCURP, Ganancia\}$$

Usando descomposición y después unión.

$$F = \{CURP \rightarrow Ganancia, ContadorCURP\}$$

Ya que obtuvimos esta nueva dependencia funcional, podemos decir que este caso es análogo al inciso anterior. Es decir, la relación es la misma.

6. Normalizando Asociacion

$$Asociacion(Nombre)$$

La asociación solo depende del nombre.

$$F = \{Nombre \rightarrow Nombre\}$$

Como es trivial, queda la misma relación.

7. Normalizando Viaje

$$Viaje(ID, LugarDestino, LugarComienzo, NumPersonas, Hora_inicio, Hora_final, Fecha)$$

Como cada viaje tiene su identificador único. Todos los atributos propios del viaje dependen de este identificador único.

$$F = \{ID \rightarrow LugarDestino, ..., Fecha\}$$

Por lo tanto, como ID es una super llave, entonces ya esta en 3FN. En otra palabras, resulta la misma relación.

8. Normalizando Comenzar.

$$\text{Comenzar}(\text{TaxiNumMotor}, \text{ViajeID})$$

Ya que comenzar es una relación, donde solo necesita llaves de sus entidades. Este solo depende TaxiNumMotor y ViajeID.

$$F = \{\text{TaxiNumMotor}, \text{ViajeID} \rightarrow \text{TaxiNumMotor}, \text{ViajeID}\}$$

Como es una dependencia trivial, el resultado es la misma relación.

9. Normalizando **Multa**

$$\text{Multa}(\text{ID}, \text{AgenteNumPlaca}, \text{TaxiNumMotor}, \text{Monto}, \text{Infraccion}, \text{Hora}, \text{Estado}, \\ \text{Delegacion_municipio}, \text{colonia}, \text{ciudad}, \text{Calle}, \text{Fecha},)$$

$$F = \{\text{ID} \rightarrow \text{AgenteNumPlacaTaxiNumMotorMontoInfraccionHoraEstadoDelegacion_municipio}\}$$

a) Hacer F_{MIN}

1) Superfluos del lado izquierdo

No hay Superfluos por la izquierda ya que la clausula es unica por lo que no hay suficientes dependencias para comparar. Por lo tanto no es superfluo.

2) Superfluos del lado derecho.

No hay superfluos del lado derecho, ya que nuevamente al ser unica la dependencia no hay tal posibilidad por lo que F es minimo.

b) Para cada DF en F_{min}

1) Crear una relación que contenga solo los atributos de la DF.

$$\text{Multa}(\text{IDAgenteNumPlacaTaxiNumMotorMontoInfraccionHoraEstado} \\ \text{Delegacion_municipiocoloniaciudadCalleFecha})$$

2) Eliminar un esquema si es subconjunto de otro.

Este punto no se cumple.

c) Como la llave candidata es ID la relacion es la misma.

10. Normalizando Taxi

*Taxi(NumeroMotorPersonaCURPPersonaCURP2AseguradoraIDContadorCURP
AoMarcaModeloNumCilindrosLlantaRefaccionTipoEsta_activoFecha_activo)*

$F = \{NumMotor \rightarrow AnoMarcaModeloNumCilindrosLlantaRefaccion
TipoEsta_activoFecha_activo\}$

a) Hacer F_{MIN}

1) Superfluos del lado izquierdo

No hay Superfluos por la izquierda ya que la clausula es unica por lo que no hay suficientes dependencias para comparar. Por lo tanto no es superfluo.

2) Superfluos del lado derecho.

No hay superfluos del lado derecho, ya que nuevamente al ser unica la dependencia no hay tal posibilidad por lo que F es minimo.

b) Para cada DF en F_{min}

1) Crear una relación que contenga solo los atributos de la DF.

*R(NumMotorAoMarcaModeloNumCiindrosLlantaRefaccion
TipoFecha_activoEsta_activo)*

2) Eliminar un esquema si es subconjunto de otro.

Este punto no se cumple.

c) Como la llave candidata es (NumMotor PersonaCURP PersonaCURP2 AseguradoraID ContadorCURP) se agrega una nueva relacion por lo que quedan de la siguiente manera

*Automoviles(NumMotorAoMarcaModeloNumCiindrosLlantaRefaccion
TipoFecha_activoEsta_activo)*

Taxis(NumMotorPersonaCURPPersonaCURP2AseguradoraIDContadorCURP)

11. Normalizando Alumno

Alumno(ID_UNAMPersonaCurpHoraEntradaHoraSalidaFacultadViajeID)

$F = \{ID_UNAM \rightarrow PersonaCURPHoraEntradaHoraSalidaFacultad\}$

a) Hacer F_{MIN}

1) Superfluos del lado izquierdo

No hay Superfluos por la izquierda ya que la clausula es unica por lo que no hay suficientes dependencias para comparar. Por lo tanto no es superfluo.

2) Superfluos del lado derecho.

No hay superfluos del lado derecho, ya que nuevamente al ser unica la dependencia no hay tal posibilidad por lo que F es minimo.

b) Para cada DF en F_{min}

1) Crear una relación que contenga solo los atributos de la DF.

$R(ID_UNAMPersonaCurpHoraEntradaHoraSalidaFacultad)$

2) Eliminar un esquema si es subconjunto de otro.

Este punto no se cumple.

c) Como la llave candidata es (ID_ UNAM ViajeID) se agrega una nueva relacion por lo que quedan de la siguiente manera

$Alumno(ID_UNAMPersonaCurpHoraEntradaHoraSalidaFacultad)$

$Pedir(ID_UNAMViajeID)$

12. Normalizando Academico

$Academico(ID_UNAMPersonaCurpHoraEntradaHoraSalidaInstitutoViajeID)$

$F = \{ID_UNAM \rightarrow PersonaCURPHoraEntradaHoraSalidaInstituto\}$

a) Hacer F_{MIN}

1) Superfluos del lado izquierdo

No hay Superfluos por la izquierda ya que la clausula es unica por lo que no hay suficientes dependencias para comparar. Por lo tanto no es superfluo.

2) Superfluos del lado derecho.

No hay superfluos del lado derecho, ya que nuevamente al ser unica la dependencia no hay tal posibilidad por lo que F es minimo.

b) Para cada DF en F_{min}

- 1) Crear una relación que contenga solo los atributos de la DF.

$R(ID_UNAMPersonaCurpHoraEntradaHoraSalidaInstituto)$

- 2) Eliminar un esquema si es subconjunto de otro.
Este punto no se cumple.
- c) Como la llave candidata es (ID_ UNAM ViajeID) se agrega una nueva relacion por lo que quedan de la siguiente manera

$Academico(ID_UNAMPersonaCurpHoraEntradaHoraSalidaInstituto)$
 $Pedir(ID_UNAMViajeID)$

13. Normalizando Trabajador

$Trabajador(ID_UNAMPersonaCurpHoraEntradaHoraSalidaFacultadViajeID)$

$F = \{ID_UNAM \rightarrow PersonaCURPHoraEntradaHoraSalidaUnidad\}$

- a) Hacer F_{MIN}

- 1) Superfluos del lado izquierdo
No hay Superfluos por la izquierda ya que la clausula es unica por lo que no hay suficientes dependencias para comparar. Por lo tanto no es superfluo.

- 2) Superfluos del lado derecho.
No hay superfluos del lado derecho, ya que nuevamente al ser unica la dependencia no hay tal posibilidad por lo que F es minimo.

- b) Para cada DF en F_{min}

- 1) Crear una relación que contenga solo los atributos de la DF.

$R(ID_UNAMPersonaCurpHoraEntradaHoraSalidaUnidad)$

- 2) Eliminar un esquema si es subconjunto de otro.
Este punto no se cumple.
- c) Como la llave candidata es (ID_ UNAM ViajeID) se agrega una nueva relacion por lo que quedan de la siguiente manera

$Alumno(ID_UNAMPersonaCurpHoraEntradaHoraSalidaUnidad)$
 $Pedir(ID_UNAMViajeID)$

14. Normalizando Agente

Agente(NumPlacaPersonaCURPSector)

$$F = \{NumPlacaPersonaCURP \rightarrow Sector\}$$

a) Hacer F_{MIN}

1) Superfluos del lado izquierdo

No hay Superfluos por la izquierda ya que la clausula es unica por lo que no hay suficientes dependencias para comparar. Por lo tanto no es superfluo.

2) Superfluos del lado derecho.

No hay superfluos del lado derecho, ya que nuevamente al ser unica la dependencia no hay tal posibilidad por lo que F es minimo.

b) Para cada DF en F_{min}

1) Crear una relación que contenga solo los atributos de la DF.

Agente(NumPlacaPersonaCURPSector)

2) Eliminar un esquema si es subconjunto de otro.

Este punto no se cumple.

c) Como la llave candidata es NumPlaca, PersonaCURP la relacion es la misma.

15. Normalizando Aseguradora

Aseguradora(IDDireccionCompaia)

$$F = \{ID \rightarrow DireccionCompaia\}$$

a) Hacer F_{MIN}

1) Superfluos del lado izquierdo
No hay Superfluos por la izquierda ya que la clausula es unica por lo que no hay suficientes dependencias para comparar. Por lo tanto no es superfluo.

2) Superfluos del lado derecho.
No hay superfluos del lado derecho, ya que nuevamente al ser unica la dependencia no hay tal posibilidad por lo que F es minimo.

b) Para cada DF en F_{min}

1) Crear una relación que contenga solo los atributos de la DF.

Aseguradora(IDDireccionCompaia)

2) Eliminar un esquema si es subconjunto de otro.
Este punto no se cumple.

c) Como la llave candidata es NumPlaca, PersonaCURP la relacion es la misma.

16. Normalizando Pertenecer

Pertenecer(AsoscioacionNombreTaxiNumMotorRazonAsociacionFecha)

$F = \{AsoscioacionNombreTaxiNumMotor \rightarrow RazonAsociacionFecha\}$

a) Hacer F_{MIN}

1) Superfluos del lado izquierdo
No hay Superfluos por la izquierda ya que la clausula es unica por lo que no hay suficientes dependencias para comparar. Por lo tanto no es superfluo.

2) Superfluos del lado derecho.
No hay superfluos del lado derecho, ya que nuevamente al ser unica la dependencia no hay tal posibilidad por lo que F es minimo.

b) Para cada DF en F_{min}

1) Crear una relación que contenga solo los atributos de la DF.

Pertenecer(AsoscioacionNombreTaxiNumMotorRazonAsociacionFecha)

- 2) Eliminar un esquema si es subconjunto de otro.
Este punto no se cumple.
- c) Como la llave candidata es AsocioacionNombre,TaxiNumMotor la relacion es la misma.

17. Normalizando Asociacion

Asociacion(Nombre)

$$F = \{Nombre \rightarrow Nombre\}$$

a) Hacer F_{MIN}

- 1) Superfluos del lado izquierdo
No hay Superfluos por la izquierda ya que la clausula es unica por lo que no hay suficientes dependencias para comparar. Por lo tanto no es superfluo.
- 2) Superfluos del lado derecho.
No hay superfluos del lado derecho, ya que nuevamente al ser unica la dependencia no hay tal posibilidad por lo que F es minimo.

b) Para cada DF en F_{min}

- 1) Crear una relación que contenga solo los atributos de la DF.

Asociacion(Nombre)

- 2) Eliminar un esquema si es subconjunto de otro.
Este punto no se cumple.
- c) Como la llave candidata es Nombre la relacion es la misma.