

Práctica 7. Álgebra relacional.

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

3 de Abril del 2017

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

1. Fecha_nacimiento en Persona.
2. Edad como derivado en Persona.
3. Se agregaron atributos al atributo Domicilio de Persona.
4. Lugar en la relación Cometer es compuesto.
5. Hora_inicio en Viaje.
6. Hora_final en Viaje.
7. Se cambio Tiempo por Duración en Viaje.
8. El atributo Estado de Chofer se convierte a compuesto, con sub-atributos estaActivo y Fecha.
9. Se agrega el atributo Estado compuesto a Taxi.
10. Fecha a cada viaje(cuando se realizo).
11. Fecha a Cometer.
12. ViajeID de los usuarios ahora puede ser null.
13. Se elimino Fecha_ingreso de la entidad Persona.
14. Se agrego la relación Ingresar de Chofer a Asociación, con atributo Fecha.
15. Se agrego el atributo Fecha ingreso a la relación pertenecer.

Solución a ejercicios de la práctica.

1. Conocer el nombre de todos los chóferes que tengan mas de 25 años.

$$\begin{aligned} a &\leftarrow \sigma_{EsChofer=s'}(Persona) \\ b &\leftarrow \sigma_{Fecha_nacimiento < 01/04/1992}(a) \\ &\Pi_{Nombre, Paterno, Materno}(b) \end{aligned}$$

2. Conocer el nombre y edad de todos los alumnos que hayan realizado mas de un viaje con la asociación.

$$\begin{aligned} &\rho_{Alumno}(ID_UNAM, CURP, Viaje_ID, Hora_Entrada, Hora_Salida, Facultad)(Alumno) \\ &\rho_{Viaje}(Viaje_ID, Destino, Duracion, Num_Personas, Distancia, Hora_inicio, Hora_final, Fecha)(Viaje) \\ &a \leftarrow Alumno \bowtie Viaje \\ &\rho_{Comenzar}(Taxi_num_motor, Viaje_ID)(Comenzar) \\ &b \leftarrow a \bowtie Comenzar \\ &\rho_{Pertenece}(Asociacion_nombre, Taxi_num_motor)Pertenece \\ &c \leftarrow \sigma_{Asociacion='UNAM'}(b \bowtie Pertenece) \\ &d \leftarrow_{CURP} Y_{count}(Viaje_ID)(C) \\ &\rho_d(CURP, count)(d) \\ &e \leftarrow (\Pi_{CURP, Fecha_Nacimiento, Nombre, Materno, Paterno}(Persona)) \bowtie (\Pi_{CURP}(\sigma_{count > 1}(d))) \\ &\Pi_{Nombre, Materno, Paterno, Fecha_nacimiento}(e) \end{aligned}$$

3. Conocer los vehículos con mas de diez años de antigüedad.

$$\begin{aligned} a &\leftarrow_{Taxi_num_motor, Fecha, Asociacion} (Pertenece) \\ &\rho_a(Num_motor, Fecha, Nombre)(a) \\ b &\leftarrow a \bowtie (\sigma_{Nombre='UNAM'}(Asociacion)) \\ c &\leftarrow \Pi_{NumMotor}(\sigma_{Fecha < 01/04/2010}) \end{aligned}$$

4. Conocer los dueños de los vehículos con mas de diez años de antigüedad.

$$\begin{aligned} d &\leftarrow \Pi_{Taxi_num_motor, PersonaCURP}(Taxi) \\ &\rho_e(NumMotor, CURP)(d) \\ e &\leftarrow d \bowtie c \\ &\Pi_{CURP}(e \bowtie (\Pi_{CURP}(\sigma_{EsDueño=s'}(Persona)))) \end{aligned}$$

5. Todos los viajes que hayan costado mas de \$100, así como el chófer que lo realizó, el dueño del automóvil y el usuario que lo hizo.

--

6. El promedio de edad de los chóferes que hayan ingresado a la asociación entre el 2000 y 2016.

$$\begin{aligned}
 a &\leftarrow \Pi_{CURP, Fecha}(\sigma_{EsChofer=s'}(Persona)) \\
 \rho(CURP, AsociacionNombre, Fecha_Ingreso)(Ingresar) \\
 b &\leftarrow \sigma_{AsociacionNombre=UNAM}(a \bowtie Ingresar) \\
 c &\leftarrow \sigma_{Fecha_Ingreso \geq 01/01/2000 \wedge Fecha_Ingreso \leq 31/12/2016}(b) \\
 d &\leftarrow Y_{arg}(Fecha)(c)
 \end{aligned}$$

7. Saber las personas que son dueños y chóferes al mismo tiempo.

$$\Pi_{CURP}(\sigma_{EsChofer=s' \wedge EsDueo=s'}(Persona))$$

8. Conocer el total que gasta al mes cada uno de los académicos en viajes.

--

9. Conocer las multas que se le hayan aplicado a los automoviles que no tengan seguro.

$$\begin{aligned}
 a &\leftarrow \Pi_{NumMotor}(\sigma_{AseguradoraID=null}(Taxi)) \\
 \rho(Taxi, NumMotor)(a) \\
 a &\bowtie Multa
 \end{aligned}$$

10. Conocer los choferes que se les haya levantado una multa en la delegación Benito Juárez, Coyoacán y Tlalpan.

$$\begin{aligned}
 a &\leftarrow \Pi_{Taxi_Num_Motor} \\
 (\sigma_{Delegacion_Municipio=BenitoJuarez \vee Delegacion_Municipio=Coyoacan \vee Delegacion_Municipio=Tlalpan})(a) \\
 b &\leftarrow \Pi_{PersonaCURP}(a \bowtie_{Taxi_Num_Motor=NumMotor}(Taxi)) \\
 c &\leftarrow (\sigma_{EsChofer=s'}(Persona)) \\
 \rho_c(CURP)(b) \\
 b &\bowtie c
 \end{aligned}$$

11. El nombre de los choferes que su seguro no cubre daños a terceros.

$$\begin{aligned}
a &\leftarrow \sigma_{Riesgo \neq Tercero'}(\Pi_{Riesgo, PersonaCurp}(\Pi_{NumMotor, PersonaCURP}(Taxi) \\
&\quad \bowtie_{NumMotor=Taxi_Num_Motor} Riesgo)) \\
b &\leftarrow \Pi_{CURP, Nombre, Materno, Paterno}(\sigma_{EsChofer=s'}(Persona)) \\
&\quad \Pi_{Nombre, Materno, Paterno}(a \bowtie b)
\end{aligned}$$

12. El nombre de los usuarios que han realizado viajes con mas de 100 km de distancia después de las 6 p.m.

$$\begin{aligned}
a &\leftarrow \Pi_{ID}(\sigma_{Distancia > 100 \wedge HoraInicio > 6:00:00}(Viaje)) \\
&\quad \rho_{CURP, ID}(b) \\
c &\leftarrow b \bowtie a \\
&\quad \Pi_{Nombre, Materno, Paterno}(c \bowtie Persona)
\end{aligned}$$

13. Eliminar a los vehículos que tengan mas de 5 años como inactivos.

$$\begin{aligned}
a &\leftarrow \sigma_{FechaActivo < 01/04/2012}(Taxi) \\
Taxi &\leftarrow Taxi - a
\end{aligned}$$

14. Eliminar a los chóferes que tengan mas de 5 años sin conducir un taxi.

$$\begin{aligned}
a &\leftarrow \sigma_{FechaActivo < 01/04/2012 \wedge EsChofer=s'}(Persona) \\
Persona &\leftarrow Persona - a
\end{aligned}$$

15. Eliminar a los usuarios que no hayan realizado un viaje en más de 5 años.

$$\begin{aligned}
a &\leftarrow \Pi_{PersonaCURP, ViajeID}(Alumno) \\
c &\leftarrow \Pi_{PersonaCURP, ViajeID}(Academico) \\
t &\leftarrow \Pi_{PersonaCURP, ViajeID}(TrabajadorUniversidad) \\
n &\leftarrow a \bigcup c \bigcup t \\
&\quad \rho_{n(CURP, ID)}(n) \\
u &\leftarrow \Pi_{CURP}(\sigma_{Fecha < 01/04/2012}(n \bowtie Viaje)) \\
Alumno &\leftarrow Alumno - (Alumno \bowtie Viaje) \\
Academico &\leftarrow Academico - (Academico \bowtie Viaje) \\
TrabajadorUniversidad &\leftarrow TrabajadorUniversidad - (TrabajadorUniversidad \bowtie Viaje)
\end{aligned}$$

16. Insertar a un alumno en la aplicación.

$$\begin{aligned} Alumno \leftarrow Alumno \bigcup (312218342, FOGL951231HMCLNS01, 1000325802, \\ 12 : 00, 20 : 00, Ciencias) \end{aligned}$$

17. Insertar y asignar un chófer a un vehículo.

$$\begin{aligned} Chofer \leftarrow Chofer \bigcup (AGST11231TOPQAS12P, SanLazaro, SanNicolas, Iztapalapa, Null, \\ Mexico, Estrella, Luna, calleancha, 15, 5, 09850, JaimeArgueta, Null, \\ Null, Null, 13ABZ, AGST11321TOPQAS12F, s, n, 15/01/1995) \\ Taxi \leftarrow Taxi \bigcup (15AF1314HTUWACDSF, AGST11321TOPQAS12F, NULL, 5431200052 \\ AD0031815ACD1400I, 2015, nISAN, mARCH, 4, 5, TERCERO, S, 01/04/1017) \end{aligned}$$

18. Insertar la información de un viaje realizado por el chófer anteriormente insertado al alumno anteriormente insertado.

$$Comenzar \leftarrow Comenzar \bigcup (15AF1314HTUWACDSF, 1000325802)$$

19. Cambiar a la compañía 'El Cóndor' a todos los vehículos con mas de 10 años de antigüedad.

$$\begin{aligned} a \leftarrow \Pi_{Taxi_Num_Motor}(\sigma_{AsociacionNombre='UNAM'}(Pertenece)) \\ \rho_a(NumMotor)(a) \\ b \leftarrow \sigma_{Fecha < 01/04/2002}(a \bowtie Taxi) \\ c \leftarrow \Pi_{NumMotor}(b) \\ \rho_c(TaxiNumMotor)(c) \\ Temporal \leftarrow (Pertenece \bowtie c) \\ Pertenece \leftarrow Pertenece - Temporal \\ d \leftarrow ('ElCondor' X (\Pi_{TaxiNumMotor, Razon, Fecha}(Temporal))) \\ \rho_d(Asociacion, TaxiNumMotor, Razon, Fecha)(d) \\ Pertenece \leftarrow Pertenece \bigcup d \end{aligned}$$

20. Dar de baja a los chóferes que tengan más de 10 multas en un mes.

$$\begin{aligned} a \leftarrow \Pi_{TaxiNumMotor} Y_{count}(ID) \\ \rho_a(numMotor, count)(a) \\ b \leftarrow \sigma_{count > 10}(a) \\ c \leftarrow \Pi_{PersonaCurp}(b \bowtie Taxi) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \rho_c(CURP)(c) \\
Chofer & \leftarrow \sigma_{EsChofer=s'}(Persona) \\
d & \leftarrow Chofer \bowtie c \\
Persona & \leftarrow Persona - d \\
e & \leftarrow dXnXd \\
Persona & \leftarrow Persona \bigcup e
\end{aligned}$$