

Apellido y Nombre:

#Hojas (sin contar este enunciado):



BASES DE DATOS RECUPERATORIO - 11/07/2018

Ejercicio 1: Modelo Entidad Relación

Se requiere: Realizar el modelo de Entidad / Relación correspondiente al dominio descripto, marcando claramente las cardinalidades de las relaciones y las claves de las entidades y relaciones (si corresponde).

Actualmente nos encontramos trabajando en el área de sistemas del FBI. Estamos liderando un grupo al que se le solicitó armar un registro con toda la información que posee este departamento del gobierno sobre el crimen organizado. Comenzamos armando el modelo de datos que va a tener nuestra base.

Existen organizaciones criminales en todos los países del mundo. Cada organización se identifica en forma unívoca con su nombre, y adicionalmente sabemos la ciudad en la que reside, la fecha estimativa de creación y cuántos miembros tiene. Se ha descubierto que cada organización cuenta con diferentes propiedades en las cuales se esconden sus miembros y las armas que tienen. Cada propiedad se identifica con la posición geográfica (combinación de latitud y longitud), y se sabe la superficie que ocupan, la cantidad de guardias que la cuidan y los visitas famosas que ha tenido. De cada visita sabemos el nombre, el apellido y si ocupaba un cargo político. Cada organización tiene una o varias propiedades, pero cada propiedad le pertenece a solamente una sola organización.

Adicionalmente se ha identificado varios autos. De cada auto sabemos que se identifica unívocamente con la combinación de la patente y el país en el cual ha sido registrado, y como información sabemos el modelo, un precio estimado y si está o no blindado. Dado que no se ha podido asociar a los autos con las organizaciones directamente, sabemos que cada auto se puede guardar en solamente una propiedad y que cada propiedad solamente tiene estacionamiento para un solo auto. Dado que no tenemos toda la información, puede suceder que un auto no tenga asociada una propiedad o que en una propiedad no tengamos identificado si se estaciona un auto.

Se sabe que cada organización es dirigida por un grupo de capos que son una especie de regentes que manejan territorios en los diferentes países. Los capos están identificados por un número de pasaporte, y se conoce el nombre y apellido, su antigüedad en la organización y un grupo de subordinados o soldados que trabajan para ellos. Cada organización puede no haber tenido un capo, pero si los tuvo, puede haber tenido varios, y cada capo lideró al menos una organización pero puede haber liderado varias. Nos interesa saber en qué fecha comenzó y terminó el liderazgo de un capo en una organización.

La agencia investiga delitos donde los sospechosos de cometerlos son los capos. Tenemos conocimiento de una dirección donde fue cometido el delito conformada por calle y número, la fecha en que fueron cometidos además del conjunto de elementos que se utilizaron para concretarlos (armas, dinero, celulares). El nombre del delito no es único y puede repetirse entre diferentes capos (asesinato, extorsión, evasión de impuestos). Sin embargo, cada crimen es realizado por solamente un capo.

Dado que las organizaciones pueden actuar juntas para obtener un mayor beneficio económico, se ha descubierto que los capos pueden asociarse en una estructura jerárquica (como en una empresa), es decir, un capo puede dirigir a varios capos pero a su vez solamente es dirigido por un solo capo.

También se sabe que cada capo es responsable de los negocios de uno o varios territorios pero un territorio pertenece a un solo capo para evitar conflictos entre ellos. Los territorios se identifican por la combinación del nombre de la región y el país donde se ubican, y dentro de esos territorios están ubicados los comercios de los que el FBI tiene conocimiento que les cobran una comisión. Tenemos registro de cual es el porcentaje de comisión y del dueño de cada comercio. La distribución de los territorios se negocia entre las organizaciones, cuando acuerdan un cambio se les avisa a todos los capos. Entonces, el territorio puede ser reemplazado por uno o varios territorios, y también un territorio puede reemplazar a uno o varios territorios.

Apellido y Nombre:

#Hojas (sin contar este enunciado):



BASES DE DATOS RECUPERATORIO - 11/07/2018

Ejercicio 2: Normalización - Proceso

Dado el siguiente enunciado, LEA LAS PAUTAS DEL EJERCICIO y luego aplique el proceso de normalización para llevar la relación hasta 4FN. **Tenga en cuenta las siguientes pautas:**

1. La relación ya se encuentra en 1ra. Forma Normal.
2. Para llevar el esquema a 2FN y 3FN, (a) hallar dependencias funcionales, (b) Determinar la(s) clave(s) candidata(s) y (c) Mostrar el proceso de división, explicitando qué dependencia funcional se aplica y vale en cada relación generada.
3. Para llevar el esquema a 4FN, (a) hallar dependencias multivaluadas y (b) Mostrar el proceso de división, explicitando qué dependencia multivaluada se aplica y vale en cada paso.

Marcar las claves primarias (y foráneas si corresponde) en TODAS las relaciones generadas (finales y residuales). Mostrar al menos tres relaciones residuales completas con los atributos y la clave claramente identificada en cada uno de los procesos de 2FN/3FN y 4FN

Debido a los conocidos casos de corrupción de la FIFA, se ha revelado una base de datos que muestra la información de los pases de diferentes jugadores de diversos equipos del mundo. Sea la siguiente base de datos:

PASES <pasaporteJugador, paisResidencia, nyApJugador, nacionalidad, pasaporteRepresentante, comision, equipo, montoPase, impuestoPase, facturacionTotal, presidenteEquipo poblacion, superficie, aseguradora, nombreCancha, beneficio>

con las siguientes restricciones:

1. Cada jugador se identifica con un pasaporte que es único por jugador. A su vez, cada uno tiene un nombre y apellido, un país de residencia y una nacionalidad. Claramente, se puede dar que puede haber dos jugadores con el mismo nombre y apellido, con el mismo país de residencia y de la misma nacionalidad.
2. Cada representante se identifica con un pasaporte, que es único por representante. Cada jugador puede tener varios representantes, y un representante puede representar varios jugadores. Sin embargo, cada jugador arregla una comisión específica con cada representante. Puede darse que dos representantes cobren lo mismo con el mismo o diferentes jugadores.
3. Se mantiene información de los últimos pases de los jugadores con cada representante. Cuando un jugador arregló el pase con un equipo, lo hizo con un solo representante (aún cuando pudiera haber varios representándolo a la vez). En ese pase, se arregló un monto fijo y los impuestos que debían pagarse a la FIFA por el pase. Tenga en cuenta que esta relación puede mostrar los diferentes pases de un mismo jugador con el mismo o diferentes representantes, pero sólo tendremos el pase a un equipo con un representante dado. Es decir, suponga que Carlos Tevez fue al Corinthians con el representante Juan Díaz por \$10.000 y 2 % impuestos en marzo de 2005, fue al Corinthians con el representante Carlos Perez por \$5.000 y 3 % impuestos en marzo 2010 y volvió a negociar con el Corinthians con el representante Juan Díaz por \$50.000 y 3 % impuestos, *solamente* aparecerá los últimos dos pases (y no el primero, porque fue negociado por un representante que ya habia participado en un pase previo).
4. De cada equipo (identificado en forma unívoca con el atributo `equipo`) sabemos cuánto factura al año y cuál es el presidente (solo uno por equipo). Sabemos que la factura entre equipos diferentes podría repetirse, y por los casos de corrupción, que una persona puede haber sido presidente de varios equipos a la vez.

5. De cada país de residencia (identificado en forma unívoca con el atributo `paisResidencia`) conocemos su población en número de habitantes y su superficie en m². Claramente, la población entre diferentes países podría ser la misma como así también la superficie.
6. Debido a que los jugadores pueden sufrir lesiones en los partidos que juegan, sabemos que cada jugador está asegurado por varias empresas de seguros a la vez, debido al alto costo que tienen sus pases. Los seguros son los mismos aún cuando el jugador cambie de equipo. Cada aseguradora puede asegurar a varios jugadores a la vez. Cada aseguradora de un jugador aparece en una tupla diferente.
7. Por el desgaste normal que tienen las canchas, sabemos que cada equipo tiene un conjunto de canchas habilitadas que pueden usar para realizar sus prácticas. Una cancha habilitada podría ser usada por varios equipos, como por ejemplo, el *Estadio Unico de La Plata*. Cada cancha habilitada para un equipo aparece en una tupla diferente.
8. Como última información de esta base de datos, sabemos que cuando un jugador negoció con uno de sus representantes a un equipo recibió un conjunto de beneficios. Por ejemplo, los beneficios de un jugador podría ser publicidad exclusiva con el club, un departamento en el centro de la ciudad, y auto. Los beneficios pueden repetirse entre diferentes equipos. Cada beneficio de un pase aparece en una tupla diferente.

Apellido y Nombre:

#Hojas (sin contar este enunciado):



BASES DE DATOS RECUPERATORIO - 11/07/2018

Ejercicio 3: Álgebra Relacional

El sindicato de taxis ha hecho un convenio con diferentes canales de televisión para transportar a sus actores a los diferentes estudios para que graben sus programas. La información de los viajes se encuentra en esta base de datos:

TAXI (patenteTaxi, modeloAuto, marcaAuto, precio, nroHabilitación, ciudadHabilitación, DNIPropietario)

ACTOR (DNIActor, nombreFamoso, edadFamoso, nacionalidad, esActor, esModelo, cantidadPropiedades)

CANALTV (nroCanal, provincia, domicilioCanal, codPostalCanal, nombreCanal, tieneRepetidoras, DNIActorPreferido)

PROGTV (nombrePrograma, númeroCanal, pcia, dia, hora, productor, sponsor, ratingPromedio, DNIActorProg)

VIAJE (NroViaje, patenteTaxi, DNIPasajeroActor, importe, nroCanal, provincia, nyApChofer)

Resolver las siguientes consultas usando Álgebra Relacional:

1. Devolver el nombre y la edad del actor famoso, y el importe de los viajes realizados por el chofer Juan Fernandez en los taxis que cuestan más de \$ 50.000 y que fueron habilitados en Bernal.
2. Devolver número del canal, nombreCanal y la provincia donde se ubica de los canales que tienen programas que tienen como sponsors a Movistar y a Frávega (es decir, deben tener a ambos sponsors), y que hayan tenido al menos un actor colombiano.
3. Devolver el nombre, la edad y la cantidad de propiedades de los famosos modelos mayores de 50 años que solamente fueron actores preferidos de los canales de Córdoba que tienen repetidoras.
4. Devolver el número de canal y la provincia en la cual se ubica cuyo actor preferido sea uruguayo, y que haya participado en todos los programas con un rating promedio mayor a 10 puntos y que haya tenido como único sponsor a Musimundo. Si el programa tiene a Musimundo y a Falabella, no se considera ese programa para ser chequeado.
5. Devolver los modelos, las marcas y los números de habilitación de los taxis que hicieron viajes para actores de programas cuyo productor es Sebastián Ortega o para modelos preferidos de canales con nombre 'Canal 13'.