

ATENCIÓN: Comience cada ejercicio en una hoja aparte para facilitar la corrección.

Apellido y Nombre:

Cantidad de Hojas (incluyendo enunciado):

Ejercicio 1: Modelo Entidad Relación

Se requiere:

Realizar el modelo de Entidad / Relación correspondiente al dominio descrito, 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.

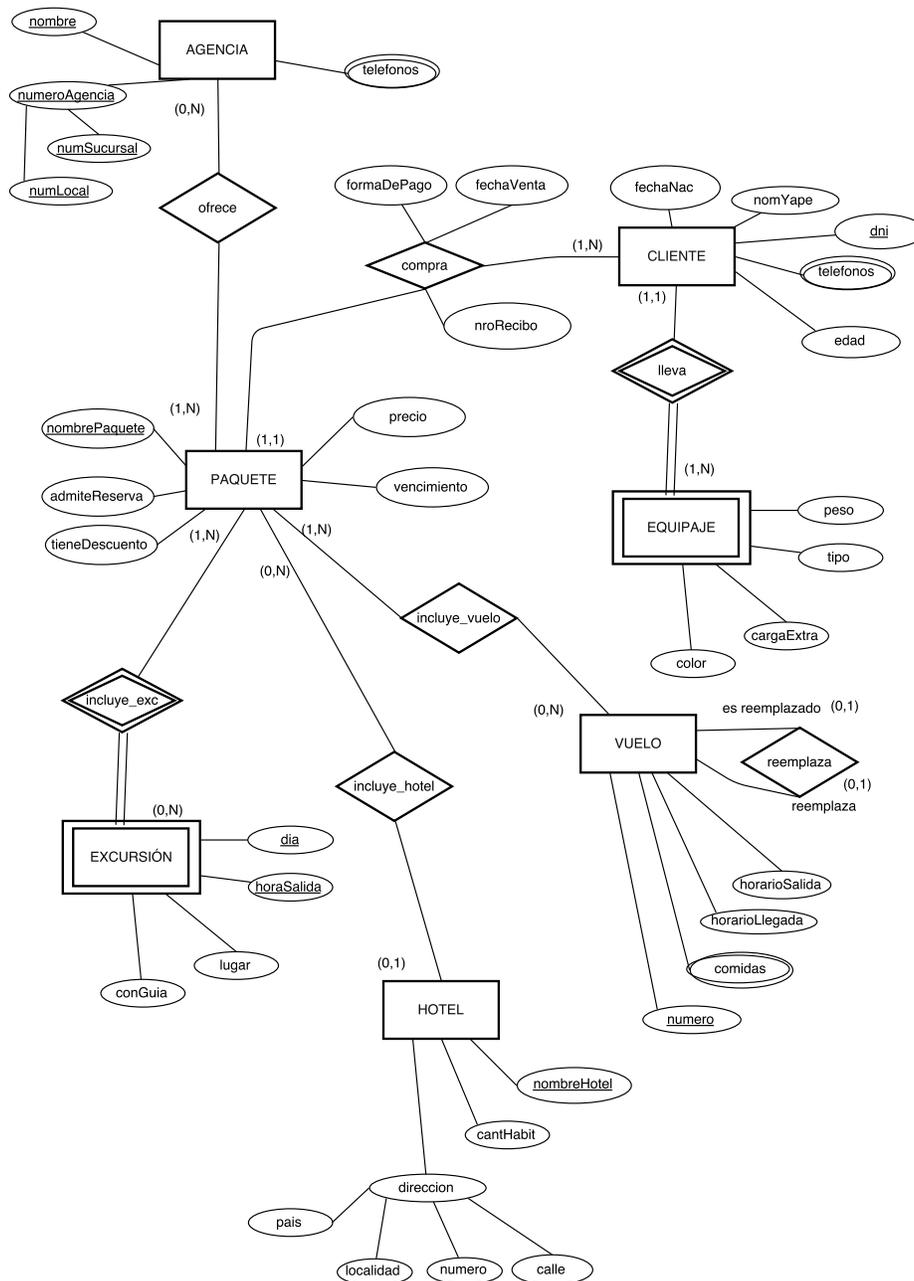
También se sabe que cada capo es responsable de los negocios de uno o varios territorios pero un territorio pertenece a un solo capo para evitar conflictos entre ellos. Los territorios se identifican por la combinación del nombre de la región y el país donde se ubican, y dentro de esos territorios están 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.

ATENCIÓN: Comience cada ejercicio en una hoja aparte para facilitar la corrección.

Apellido y Nombre:

Cantidad de Hojas (incluyendo enunciado):

Ejercicio 2: Modelo Relacional



ATENCIÓN: Comience cada ejercicio en una hoja aparte para facilitar la corrección.

Apellido y Nombre:

Cantidad de Hojas (incluyendo enunciado):

Ejercicio 3: Normalización - 1FN

En la siguiente base de datos registramos la información de los diferentes personajes aparecidos en cada una de las series de comics.

Empresa	Episodios	Nombre Serie	Apariciones	Año
DC	10	Injustice	{Green Arrow, Joker, Lois Lane, Alfred }	2014
DC	11	Batman of the Future	{Batman, Joker, Harley Quinn }	2004
Marvel	12	Hulk Origins	{Hulk, Red Hood}	2014
DC	13	Batman Origins	{Rä's al Ghül, Batman}	2015
DC	12	The Death of Superman	{Superman, Doomsday}	2015
Dark Horse Comics	10	Superman	{Superman}	2013
Vertigo	14	Superman	{Superman}	2014
Malibu Comics	15	Superman	{Wonder Boy}	2015
DC	16	Superman	{Doomsday, Lex Luthor}	2015
WildStorm	10	Who Knows	{Lex Luthor}	2013
DC	02	Una muerte en la familia	{Batman, Robin}	2014

1. Identifique la clave de la relación.
2. La relación está en Primera Forma Normal? Justifique su respuesta.
3. Si la relación no está en Primera Forma Normal, cómo llevaría esta relación a esta forma normal? Escriba claramente cuáles son los esquemas resultantes en Primera Forma Normal (No es necesario copiar todos los datos, solamente los esquemas resultantes marcando sus claves correspondientes).

Si está leyendo esta pauta, dibuje un rectángulo en la esquina inferior izquierda de la primera hoja del parcial.

ATENCIÓN: Comience cada ejercicio en una hoja aparte para facilitar la corrección.

Apellido y Nombre:

Cantidad de Hojas (incluyendo enunciado):

Ejercicio 4: Normalización - Proceso

Dado el siguiente enunciado, LEA LAS PAUTAS DEL EJERCICIO y luego aplique el proceso de normalización para llevar hasta 3FN.

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).
 - c) Mostrar el proceso de división, explicitando qué dependencia funcional se aplica y vale en cada relación generada.

Marcar las claves primarias (y foráneas si corresponde) en TODAS las relaciones generadas (finales y residuales).

Mostrar al menos dos relaciones residuales completas con los atributos y la clave claramente identificada en el proceso de 2FN/3FN.

Sea el siguiente esquema que representa las empresas de alquileres de autos con choferes de Quilmes.

RENT_A_CAR (idEmpresa, nombreEmpresa, ciudadEmpresa, patenteAuto, marcaAuto, modeloAuto, precioAlquiler, comisionAlquiler, caracteristicaAuto, prestacionAlquiler, dniChofer, nYApChofer, domicilioChofer, ciudadChofer)

considerando las siguientes restricciones:

1. El idEmpresa es único e identifica una sola empresa. Cada empresa se ubica en una sola ciudad. Pero diferentes empresas podrían tener el mismo nombre, pero diferentes idEmpresa. En una ciudad, puede haber varias empresas de alquiler.
2. La patenteAuto es única por auto, independientemente de la empresa que los alquila. Cada auto tiene una sola marca y un solo modelo. Diferentes autos pueden tener la misma marca y el mismo modelo.
3. Un mismo auto puede ser utilizado por varias agencias de alquileres.
4. Cada empresa decide el precio de alquiler y la comision de alquiler para cada auto. Es decir, que no necesariamente todos los autos de una empresa tienen el mismo precio y comision de alquiler.
5. Cada auto cuenta con un conjunto de características propias, independientemente de la empresa de alquiler, por ejemplo, aire acondicionado, calefacción, rueda de auxilio, etc. Cada característica se guarda en una tupla distinta.
6. Sin embargo, cada empresa con cada auto presta un conjunto de servicios particulares, por ejemplo, seguro para terceros, tanque lleno, etc. Un mismo auto podría tener diferentes prestaciones/servicios dependiendo de la empresa que lo alquile. Cada prestación se guarda en una tupla distinta.
7. Cada empresa asigna un solo chofer a cada auto alquilado. Un auto es manejado por un solo chofer. Pero un chofer podría ser asignado a varios autos, y un chofer podría trabajar en varias empresas de alquiler.
8. De cada chofer sabemos su DNI, su nombre y apellido, su domicilio y la ciudad en la que vive.

ATENCIÓN: Comience cada ejercicio en una hoja aparte para facilitar la corrección.

Apellido y Nombre:

Cantidad de Hojas (incluyendo enunciado):

Ejercicio 5: Normalización - 4FN

Dado el siguiente enunciado, LEA LAS PAUTAS DEL EJERCICIO y luego aplique el proceso de normalización para llevar hasta 4FN.

Tenga en cuenta las siguientes pautas: Sobre el esquema final resultante, llevar a 4FN

1. Hallar dependencias multivaluadas
2. Mostrar el proceso de división, explicitando qué dependencia multivaluada se aplica y vale en cada paso.

Marcar las claves primarias en TODAS las relaciones generadas (finales y residuales).

Sea el siguiente esquema de bases de datos que representa la información de los jugadores del Mundial Rusia 2018.

JUGADORES (pasaporteJugador, idPartido, libroQueLee, cabala, equipoJugador)

con las siguientes restricciones:

1. Cada jugador tuvo diferentes cabalas para cada partido. En cada partido, las cábalas pueden cambiar.
2. Cada jugador tiene un conjunto de libros que leyó en el mundial, sin importar el partido en los que participó.
3. Sabemos que cada jugador ha jugado en diferentes equipos en la historia de su vida.
4. A su vez, sabemos que cada jugador ha participado en varios partidos.

ATENCIÓN: Comience cada ejercicio en una hoja aparte para facilitar la corrección.

Apellido y Nombre:

Cantidad de Hojas (incluyendo enunciado):

Ejercicio 6: Álgebra Relacional

Las agencias de turismo de la provincia de Buenos Aires tiene una base de datos de sus clientes y los diferentes tipos de paquetes turísticos comprados en Enero 2018:

EMPLEADO (dni, nombre, direccion, ciudad)

AGENCIA (codAgencia, nombreCentral, siTieneSucursales, dniGerenteGeneral, ciudad)

PAQUETE (codPaquete, nombrePaquete, precio, tipo)

< El tipo indica si es una excursión, crucero, tour, etc. >

COMISION (codAgencia, codPaquete, dniEmpleado, comision)

CIUDAD_VISITADA (codPaquete, ciudadVisitada, diasEstadia, principalPuntoVisita)

CIUDAD (ciudadVisitada, pais, poblacion)

1. Obtener el nombre y el código de las agencias que tienen sucursales, y que ofrecen paquetes que solamente visitan ciudades brasileñas.
2. Obtener la ciudad, el país y el principal punto de visita de las ciudades que son ofrecidas en todos los paquetes turísticos.
3. Obtener el dni y el nombre de los empleados que vendieron paquetes con precio menor a \$ 10.000 con una comisión al 5 % donde la agencia esté dirigida por un gerente general que vive en Quilmes, o paquetes que visitan una ciudad de Argentina durante 5 días, con una comisión de 7 % del vendedor donde la agencia esté dirigida por un gerente general de Berazategui.
4. Obtener el código y el nombre de los paquetes que son cruceros, que tienen a Río de Janeiro como una de las ciudades visitadas y que fueron vendidos por agencias de Quilmes que tienen sucursales pero que no fueron vendidos por agencias de Berazategui.
5. Obtener el dni y el nombre de los empleados que vendieron paquetes con una comisión de 6 % en agencias de Bernal o paquetes con una comisión de 8 % y que visiten al menos una ciudad de Argentina.