

Apellido y Nombre:

Cantidad de Hojas (incluye el enunciado):

Ejercicio 1: Modelo Entidad Relación / Modelo Relacional

Crimen Organizado

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 también se saben 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.

1. 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).
2. Realizar el Modelo Relacional del modelo obtenido en el punto 1.

Ejercicio 2: Algebra Relacional

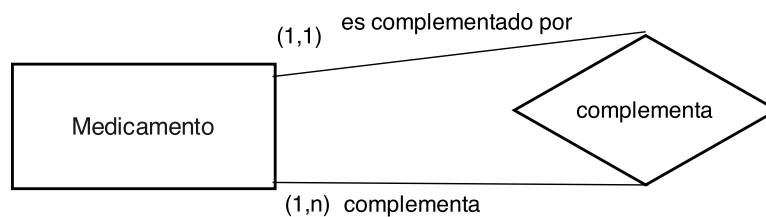
La empresa de desarrollo de software *Unquingston* posee una base de datos para registrar a sus programadores y sus conocimientos expresados en las siguientes tablas:

- PROGRAMADOR <DNI , nombre, sueldo, nivel>
Donde el sueldo esta en pesos y nivel puede ser Trainee, Junior, Senior, etc
- LENGUAJE <nombre_lenguaje, version_lenguaje , paradigma>
Donde paradigma puede ser "Orientado a Objetos", "Funcional", etc
- IDE <nombre_IDE , SO, usaRam, autor>
- domina<DNI , nomLeng, version>
- usa<DNI , nombre_IDE, sistemaOperativo>

Se pide realizar las siguientes consultas en álgebra relacional:

1. Devolver el nombre y la versión de los lenguajes del paradigma “Funcional” que dominan los programadores de nivel junior y programadores de nivel trainee .
2. Devolver el DNI y sueldo de los programadores que usan el IDE “Eclipse” en “Ubuntu” o que dominen algún lenguaje del paradigma “Orientado a Objetos”.
3. Devolver el DNI, nombre y el nivel de los programadores que solamente sepan usar el IDE “JetBrains” para “Windows”.
4. Devolver el nombre y el autor del IDE que son usados por programadores que dominan el lenguaje “Gobstones” y que ganen sueldos mayores a 4500 pesos o por programadores de nivel trainee que usen el IDE Dia en “Linux”.
5. Devolver el DNI y el nombre de los programadores Senior o Junior que dominen todos los lenguajes del paradigma “Orientado a Objetos” (sin importar la versión) y que también usen todos los IDEs de “Windows” (sin importar en qué plataforma lo usen).

Para una corrección adecuada de la solución del MER, diga cuál es la forma en que interpreta la relación recursiva.



- A) Un medicamento complementa a (1,n) medicamentos, y un medicamento es complementado por (1,1) medicamento.
- B) Un medicamento complementa a (1,1) medicamento, y un medicamento es complementado por (1,n) medicamentos.