



BASES DE DATOS RECUPERATORIO - 10/07/2019

Ejercicio 1: Modelo Entidad Relación

1. Realizar el MER correspondiente al dominio descrito, marcando claramente las cardinalidades de las relaciones y las claves de las entidades y relaciones (cuando corresponda).
2. Realizar el MR del MER obtenido en el punto 1.

Los directivos de una asociación de astronomía secreta nos han encomendado realizar el ordenamiento de su información, debido al crecimiento de descubrimientos y grupos de investigación. Es necesario realizar un modelo con la información que los directivos nos proveen para que ellos puedan seguir desarrollando sus tareas de forma adecuada.

Los grupos de investigación se distinguen de manera única por su nombre y su país. Adicionalmente se necesita tener registro de la fecha de inicio de sus actividades (con su día, mes y año), cantidad de sedes, y una lista de premios recibidos por la asociación. Cada grupo cuenta con varias sedes, de las cuales conocemos un número que es propio por sede, su ubicación en el país, y la cantidad de investigadores. Sabemos que un grupo de investigación tiene al menos una sede en cada país, y una sede es mantenida por un solo grupo de investigación.

Cada sede de un grupo de investigación necesita un investigador especializado para un área en particular. En las sedes trabajan varios investigadores en conjunto y de manera secreta, por lo que contamos con poca información de ellos; solo sabemos que se identifican por su especialización, y conocemos también su fecha de nacimiento y un conjunto de tareas que realizan comúnmente. Un investigador trabaja en una única sede de un grupo de investigación.

La asociación exige la instalación de un solo observatorio por cada sede. El observatorio se identifica por la ciudad, y un nombre. También se conoce su capacidad y una lista con los investigadores que tienen acceso. Un observatorio pertenece a una sola sede. Por otro lado, las sedes pueden contar con varios laboratorios, pero no todas necesitan uno. Del laboratorio sabemos tienen un número y nombre de encargado únicos, como así también la cantidad de telescopios y el horario permitidos de entrada y de salida.

Nos cuentan también que los grupos se dedican a estudiar los sistemas solares cercanos para recolectar información de distintos cuerpos celestes. Cada sistema solar se identifica por dos coordenadas de números y la distancia desde nuestro planeta, se conoce también la cantidad aproximada de planetas y un promedio de edad del mismo. Los grupos no estudian un mismo sistema solar todo el tiempo, es por eso que deben dejar registro de la fecha y hora en que comenzaron a estudiar dicho sistema. Un grupo investiga como mínimo un sistema solar, pero puede estudiar varios. Se nos ha informado que es posible que haya sistemas solares que no estén siendo estudiados por ningún grupo.

En el sistema debe haber registro de los planetas descubiertos. De cada planeta conocemos su nombre que lo identifica, su superficie, temperatura promedio, y si hay existencia de agua. Un planeta pertenece a un solo sistema solar, pero en un sistema solar puede haber varios planetas.

Asimismo el grupo le da importancia a los satélites lunares que pueden orbitar alrededor de cada planeta, aunque puede que un planeta no tenga ninguno. De ellos sabemos su nombre único, su superficie, su edad promedio y una lista de cráteres. Un planeta puede tener varios satélites lunares.

Por último, el grupo de investigación cuenta con radares dispuestos alrededor del mundo con el fin de detectar ondas sonoras provenientes el espacio exterior. De ellos conocemos su número de serie único, marca, modelo y una posición fija. En caso de que un radar deje de funcionar, el grupo se encarga de reemplazarlo por otro. Un radar solo puede reemplazar a un radar y puede ser reemplazado por varios. Es posible que haya radares que no reemplazan otros radares, pero un radar siempre es reemplazado por al menos uno.

Ejercicio 2: Normalización - Proceso

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.

Si leiste esta pauta, escribí un triángulo pintado en la esquina inferior izquierda de cada hoja.

Como es de público conocimiento, este año la agenda de conciertos de artistas solitas en el país es extensa. Para mantener un registro de los mismos, el Ministerio de Economía ha armado la siguiente base de datos:

CONCIERTOS <nombreArtista, nombreGira, fechaShow, CDPromocionado, teatro, localidadTeatro, capacidadMaxima, propietarioTeatro, cantidadEspectadores, dniRepresentante, nyApRepresentante, telRepresentante, montoCobrado, nombreRealArtista, sponsor, medioPublicidad>

con las siguientes restricciones:

1. Cada artista (cuyo nombre es único) realiza varias giras durante el año. El nombre de cada gira es único por artista, pero puede repetirse entre diferentes artistas. Por ejemplo, *Joaquín Sabina* hizo las giras llamadas "*Mediterráneo*" y "*19 días y 500 noches*" y *Rosana* hizo las giras "*8 Lunas*" y "*Mediterráneo*" durante este año.
2. En cada gira, cada artista realiza shows en diferentes fechas en diferentes teatros y promociona un solo CD. En diferentes giras, el mismo artista promociona diferentes CDs. Tenga en cuenta que los nombres de los CDs podrían repetirse entre diferentes artistas.
3. Los teatros tienen nombre únicos dentro de una localidad, pero puede haber teatros con el mismo nombre en diferentes localidades. Por ejemplo, hay un solo teatro *Ateneo* en Capital Federal, pero existe también un teatro *Ateneo* en La Plata.
4. Cada teatro tiene una capacidad máxima de espectadores y un solo propietario. Sabemos que una persona puede ser propietarios de varios teatros.
5. En cada gira, en una fecha determinada un artista realiza su show en un teatro determinado con una cantidad de espectadores (que puede ser menor o igual que la cantidad máxima de espectadores que tiene un teatro). En una fecha en diferentes teatros puede haber varios shows (obviamente en cada teatro habrá un artista diferente) y en un teatro en diferentes fechas, se pueden realizar varios shows.
6. Cada artista tiene un solo representante, un nombre real (que no necesariamente tiene que ser el que usa artísticamente) y un instrumento de música de preferencia. Tanto el nombre real como los instrumentos podrían repetirse entre diferentes artistas. Por ejemplo, *Joaquín Sabina* tiene como nombre real *Carlos Perez* y toca *guitarra*, y *Joan Manuel Serrat* tiene como nombre real *Manuel Sierra* y toca *guitarra*, y *Jairo* tiene como nombre real *Carlos Perez* y toca el *piano*.
7. Cada representante se identifica con su DNI, y tiene un nombre y apellido y un teléfono. A su vez, sabemos que puede representar a varios artistas.
8. Cada artista cobra un monto cobrado por cada gira realizada, que puede variar entre las diferentes giras.
9. Cada artista tiene varios sponsors en todas las giras. Cada sponsor a cada artista le ofrece un solo medio de publicidad específica (por ejemplo, radio, TV, internet, etc.). Un sponsor puede sponsorar a varios artistas con el mismo o con diferentes medios de publicidad.

Ejercicio 3: Normalización - 4FN

Dado la previa relación modificada,

1. Identificar la nueva clave de la relación en base a las nuevas restricciones (que va a afectar las claves en las relaciones residuales)
2. Construir la última relación considerando la nueva clave identificada
3. Identificar las Dependencias Multivaluadas y Llevar a 4ta Forma Normal

CONCIERTOS <nombreArtista, nombreGira, fechaShow, CDPromocionado, teatro, localidadTeatro, capacidadMaxima, propietarioTeatro, cantidadEspectadores, dniRepresentante, nyApRepresentante, telRepresentante, montoCobrado, nombreRealArtista, sponsor, medioPublicidad, miembroBanda, pedidoEspecial, vestuario>

con las siguientes restricciones:

1. A su vez, cada show de cada artista en una gira hace varios pedidos especiales, por ejemplo, *sushi*, *agua mineral patagónica*, *rosas rojas en el camarín*, etc. Los pedidos pueden variar entre diferentes shows. Cada pedido se registra en tuplas diferentes.
2. Cada artista en una gira utiliza varios vestuarios posibles. Los vestuarios pueden cambiar entre las diferentes giras de un artista.
3. Cada artista tiene una banda formada por varios miembros. Para un mismo artista, los miembros de la banda no cambian a través de las diferentes giras. Una persona podría estar en bandas de diferentes artistas.

Ejercicio 4: Normalización - 1FN

1. Identifique la clave de la relación.
2. ¿La relación está en 1FN? Justifique su respuesta.
3. Si la relación no está en 1FN, 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).

La revista Rock & Pop ha decidido armar una base de datos de los diferentes grupos de rock nacional que realizaron conciertos en diferentes estadios de fútbol entre los 80's y los 90's.

Id.	Grupo	Integrantes	Estadio	Años del Concierto
11	Viudas e Hijas de Rock & Roll	{C. Ruffinatti, C. Sinesi, M. Díaz}	River Plate	{1990, 1994, 1995}
11	Viudas e Hijas de Rock & Roll	{C. Ruffinatti, C. Sinesi, M. Díaz}	Velez Sarsfield	{1991, 1993, 1995}
22	Abuelos de La Nada	{C. López, A. Calamaro, D. Melingo}	Racing	{1981, 1985, 1988}
22	Abuelos de La Nada	{C. López, A. Calamaro, D. Melingo}	Boca Juniors	{1981, 1983, 1985, 1987}
22	Abuelos de La Nada	{C. López, A. Calamaro, D. Melingo}	Independiente	{1983, 1987}
33	Twist	{P. Cipolatti, F. Cantilo, D. Melingo}	Racing	{1987, 1988, 1990, 1991}
44	Virus	{J. Moura, M. Moura, D. Sbarra}	River Plate	{1983, 1985, 1989, 1990, 1995}
44	Virus	{J. Moura, M. Moura, D. Sbarra}	Boca Juniors	{1982, 1983, 1990, 1994}



BASES DE DATOS RECUPERATORIO - 10/07/2019

Ejercicio 5: Álgebra Relacional

1. Resuelva las consultas planteadas usando operadores de Álgebra Relacional.

Un grupo de personas que se encarga de solucionar problemas de cualquier tipo nos ha contactado para que mantengamos un registro de los distintos operativos que han realizado para poder tener un mejor manejo de sus recursos. En la base de datos que realizaremos tendremos información de los operativos, las localidades en donde se realizaron, los agentes que estuvieron desde el comienzo de la organización, los distintos elementos utilizados por cada uno en distintos operativos y los clientes que los han contratado.

AGENTE<id_agente, localidad_nacimiento, numero_documento, año_nacimiento, edad, especialidad>

OPERATIVO<id_operativo, requerido_por_cliente, dinero_ganado, dinero_invertido, localidad, fecha_operativo, fue_exitoso, nombre_operativo>

CLIENTE<id_cliente, nombre_cliente, ocupacion_cliente, localidad_cliente>

LOCALIDAD<id_localidad, nombre_localidad, poblacion, provincia, pais>

PARTICIPACION_AGENTE<nro_agente, nro_operativo, rol_ocupado>

ELEMENTO<id_elemento, nombre, tipo>

UTILIZACION_ELEMENTO<id_agente, id_elemento>

1. Seleccionar la fecha y ganancia (dinero ganado - dinero invertido) de los operativos que se hayan realizado en alguna provincia que no sea Buenos Aires y en los cuales haya participado un agente extranjero.
2. Obtener el id_agente y documento de los agentes que hayan utilizado todos los trajes disponibles o que hayan participado en todos los operativos realizados en la provincia de Chaco.
3. Obtener el número y nombre de los clientes que sean abogados y que hayan contratado solamente operativos situados en la localidad de Ramos Mejía a partir del año 2015.
4. Obtener el id de los agentes o clientes que hayan sido parte de un operativo en su ciudad de nacimiento cuyo presupuesto para gastos sea mayor a \$250.000 y que hayan sido exitosos.
5. Obtener el id_agente y edad de los agentes que hayan participado en operativos de Capital Federal y Tandil ocupando el rol de "Técnica y movilidad" en ambos casos, o cuya especialidad sea la "Caracterización" que no hayan participado en operativos en el 2016 en Tandil.