

Relación de ejercicios 2

Ejercicio 1

La Escuela Politécnica desea implantar una base de datos para gestionar el funcionamiento de sus distintas comisiones. La Escuela tiene varias comisiones, con su nombre, siglas y descripción. Cada comisión tiene varios miembros. Para cada miembro, se guarda su nombre, dni, domicilio, telefono y el sector al que pertenece (profesor, alumno o PAS), así como la fecha en que ha sido elegido para cada comisión a la que pueda pertenecer.

Para cada comisión, se guarda información sobre sus reuniones, que consiste en la fecha, hora, lugar y asistentes. Además, se guarda el orden del día de la reunión, que consiste en el número de los puntos y su descripción.

1. Realizar el diagrama Entidad-Relación
2. Pasarlo a tablas
3. Normalizar hasta 3ª FN, explicando el proceso
4. Escribir estas consultas en SQL:
 - a. ¿Cuales son los nombres y sectores de los asistentes a la reunión de la CODI celebrada el 12 de enero de 2003?
 - b. ¿Cuántos miembros tiene cada comisión?
 - c. ¿Cuáles son los nombres de los alumnos que pertenecen a la Comisión Docente de Informática que no han asistido a ninguna reunión celebrada durante el mes de octubre de 2002?
5. Escribir esta consulta en álgebra relacional:

¿Cuáles son las fechas de reuniones de la Comisión Permanente de Gobierno en las que se han aprobado tribunales de proyectos fin de carrera?

Ejercicio 2

La emisora de radio "Alta frecuencia" ha decidido informatizar el archivo de canciones que tiene en su discoteca propia, ya que le resulta prácticamente imposible determinar en qué disco, CD o cinta se encuentran las canciones solicitadas por los oyentes de sus programas.

Restricciones del problema

La emisora cuenta con CD's, discos de vinilo y cintas de cassette, de los que para cada uno de ellos se guarda su nombre o título, su año de grabación, el tipo de música que contiene y el estado general de conservación.

También se desea guardar el nombre de las canciones, su año de grabación y su duración (que puede variar según la versión)

Además, se desea guardar la información sobre los autores de las canciones, y los distintos intérpretes que han grabado esa canción, ya que puede haber varias versiones de una misma canción.

Para cada canción se guardará su estado y la posición en la que se encuentra en el disco, cinta o CD (cara y lugar, en el caso de los discos y cintas; y lugar en el caso de los CD's).

1. Realizar el diagrama Entidad-Relación
2. Pasarlo a tablas
3. Normalizar hasta 3ª FN, explicando el proceso
4. Escribir esta consulta en álgebra relacional y en SQL

¿Cuáles son los nombres de todos los intérpretes que han grabado la canción "Queridas Bases de datos"? (0,5)

Ejercicio 3

Una agencia de viajes desea crear una base de datos sobre las mayoristas sobre los viajes que ofertan a partir del conjunto de atributos siguiente:

NombreMayorista, NIFMayorista, TelefonoMayorista,
ResponsableMayorista, NIFResponsableMayorista, DireccionMayorista,
NombreViaje, ReferenciaViaje, CiudadViaje, PrecioViaje, NombreCliente,
NIFCliente, DireccionCliente, NumeroReserva, FechaSalida, FechaRegreso

Restricciones del problema

Una misma mayorista puede tener varios teléfonos de atención al público.

Una mayorista oferta múltiples viajes, que son comprados por los clientes.

Un cliente sólo puede hacer una reserva para un viaje determinado, es decir, no puede hacer dos reservas para un mismo viaje.

Un viaje puede incluir el paso por varias ciudades.

Un mismo viaje puede ser ofertado por varios mayoristas con precios distintos.

1. Realizar el diagrama Entidad-Relación
2. Pasarlo a tablas
3. Normalizar hasta 3ª FN, explicando el proceso
4. Escribir estas consultas en SQL
 - a. ¿Cuáles son los nombres de los clientes que han estado alguna vez en Nairobi?
 - b. ¿Cuáles son los clientes que han viajado en el mes de enero de 1998?
 - c. ¿Cuál es la mayorista que oferta el viaje "Ruta Pirineos Invierno 98" más barata?

Ejercicio 4

Una red de tiendas-taller de automóviles necesita crear una base de datos para la gestión de las ventas realizadas en cada uno de los talleres.

De cada taller se guarda el código del taller, su CIF, teléfono, fax, la dirección y la provincia en la que se encuentra.

Para cada taller se desea llevar un control de su inventario, de forma que se pueda saber qué niveles de existencias tienen de cada producto. De los productos se guarda su código (igual en todos los talleres), nombre y precio.

Cada tienda puede realizar una venta de productos sin necesidad de instalarlos en un automóvil. Esto se hará emitiendo tickets, y para ticket se guarda su número, fecha y precio. Se debe tener en cuenta que el número de ticket es establecido a nivel de tienda-taller, de forma que el número de ticket sólo es único para cada tienda-taller.

En cambio, para las reparaciones, se emite una factura de las que se guarda un número (único en toda la red), una fecha y un total. Las facturas son emitidas a un taller en concepto de reparación de un automóvil.

Cada automóvil es almacenado en la base de datos mediante su matrícula, marca, modelo y kilometraje.

Por último, cada automóvil puede ser de un solo cliente, de los que se guarda su NIF, nombre y dirección, con el fin de poder consignar los datos de las facturas.

1. Realizar el diagrama Entidad-Relación
2. Pasarlo a tablas

3. Normalizar hasta 3ª FN, explicando el proceso
4. Escribir en álgebra relacional la consulta siguiente:
¿Cuántos amortiguadores XX tienen en stock los talleres de Almería?
5. Escribir las consultas SQL correspondientes a estas preguntas:
 - a. ¿En qué talleres ha sido reparado el automóvil de matrícula 0000 BBB?
 - b. ¿Clientes que hayan cambiado el producto XX en alguno de sus coches el 18-2-2002?
 - c. ¿Suma de totales de ventas de cada taller en el año 2001? (Tener en cuenta tanto las facturas como los tickets)

Ejercicio 5

Una compañía de telefonía móvil necesita crear una base de datos para almacenar los datos correspondientes a los teléfonos que tiene contratados a efectos de facturación.

Para cada teléfono se guarda el número de teléfono, el modelo y el tipo de contrato.

Cada teléfono es de un único cliente, a los que se asigna un identificador único, y de los que además se guarda su nombre, fecha de nacimiento y dirección.

Para cada teléfono se guarda la información relativa a consumo en forma de llamadas realizadas y mensajes enviados. De cada llamada se almacena la fecha, la hora de inicio, la hora de fin y la duración. De los mensajes se guarda la fecha y hora de envío, así como la compañía a la que pertenece el teléfono al que se dirige el mensaje.

Esta compañía también desea ofrecer un servicio de envío de mensajes a sus abonados con las llamadas perdidas para lo que se deberá almacenar para cada llamada perdida la fecha y hora en que se produjo, así como el número de teléfono que realizó la llamada.

Por último, se guardan los datos de facturación para cada teléfono incluyendo un número de factura, fecha, importe, detalle de llamadas realizadas y detalle de mensajes enviados.

1. Dibujar el diagrama Entidad-Relación.
2. Pasar el diagrama Entidad-Relación a tablas.
3. Normalizar hasta tercera forma normal explicando el proceso.
4. Escribir en álgebra relacional la consulta siguiente

¿Cuáles son los nombres de los clientes que han enviado mensajes a la compañía XXX en los meses de julio y agosto del año 2002?

5. Escribir las consultas SQL correspondientes a estas preguntas:
 - d. ¿Cuántas llamadas perdidas tiene el teléfono 999-999999?
 - e. ¿Qué gasto realizó el cliente AAZZ en cada uno de sus móviles en el año 2001?
 - f. ¿Cuántas llamadas ha realizado y cuántos mensajes ha enviado el teléfono 999-999999 en los meses de julio y agosto de 2002?

Ejercicio 6

Una asociación de pescadores desea crear una base de datos acerca de las distintas actividades pesqueras que se realizan en la asociación.

Para cada embarcación guardaremos su matrícula, manga, eslora, y número máximo de tripulantes.

Cada embarcación pertenece a un único propietario, de los que guardaremos su NIF, Nombre, Dirección, Teléfono y Fax.

Cada embarcación tiene una tripulación, y para cada tripulante guardaremos los mismos datos que para los propietarios, excepto el Fax, y además la función que desempeña en dicha embarcación.

Para cada una de las salidas que realizan las embarcaciones, anotaremos qué es lo que pesca cada tripulante, la cantidad, y la fecha.

También guardaremos los títulos que tiene cada uno de los propietarios y tripulantes.

1. Realizar el diagrama Entidad-Relación
2. Pasar el diagrama Entidad-Relación a tablas
3. Expresar en álgebra relacional las siguientes consultas.
 - a. ¿Quién es el dueño de la embarcación “El terror del Mar” ?
 - b. ¿Cómo se llaman los operadores de 1ª de la embarcación “El terror del Mar”?

Ejercicio 7

Una empresa desea controlar los ataques de los virus que afectan a sus equipos informáticos. Para ello se dispone de la siguiente información:

NombreVirus, SignaturaVirus, FechaAparicionVirus, EfectosVirus,
NumeroEquipo, DescripcionEquipo, LugarEquipo, VirusDetectadosEquipo,
FechaDeteccionVirusEquipo, AntivirusUtilizado,
DañosCausadosAntivirusEnEquipo, DistribuidorAntivirus, VersionAntivirus,
VirusDetectados

Un virus puede efectuar diversos daños al atacar un equipo

Los virus que detecta una versión dependen de la versión

1. Realizar el diagrama Entidad-Relación
2. Pasarlo a tablas
3. Normalizar hasta 3ª FN, explicando el proceso
4. Expresar en SQL las siguientes consultas
 - a. ¿Qué daños ha sufrido el equipo n°3 por el virus alfa?
 - b. ¿Cuáles son los distribuidores de antivirus que detectan el virus alfa?
 - c. ¿Cuál es el virus que ha causado más ataques?

Ejercicio 8

Varios Grupos de Investigación desean crear una base de datos sobre las diferentes actividades investigadoras de sus miembros.

Para cada grupo de investigación guardaremos su número, el nombre y la fecha de su constitución.

De los miembros de los grupos guardaremos su DNI y datos personales.

Los miembros de dichos grupos pueden participar en proyectos de investigación de los que guardaremos el nombre del proyecto, las fechas de inicio y de fin, y su presupuesto.

Deseamos guardar las publicaciones que realiza cada miembro del grupo, y cada publicación tendrá asociada una serie de palabras clave.

Las publicaciones pueden ser actas de congresos, artículos de revistas, libros o informes técnicos. Dichas publicaciones tienen como información común un código, el título, una descripción, la fecha de publicación y la ubicación física de la publicación.

Para las actas de congresos guardaremos el nombre del congreso, su fecha de celebración, y las páginas en las que se encuentra la publicación en el libro de actas.

Para los artículos en revistas, guardaremos el ISSN de la revista, el nombre de la revista, su número, el carácter (nacional o internacional) y las páginas que ocupa la publicación en la revista.

Para los libros guardaremos su ISBN, su carácter y la editorial.

En cuanto a los informes técnicos sólo guardaremos el número del informe técnico.

Si una persona asiste a un congreso, guardaremos la subvención recibida por su asistencia.

NOTA

El código de una publicación puede venir dado por el código del grupo, seguido de un código propio.

Los grupos de investigación y los proyectos siempre tienen un responsable.

1. Realizar el diagrama Entidad-Relación
2. Pasar el diagrama Entidad-Relación a tablas
3. Expresar en SQL las siguientes consulta
 - a. ¿Cuáles son los nombres de los informes técnicos realizados por el Grupo G1?
 - b. ¿Quiénes han publicado algo en bases de datos en 1998?
 - c. ¿Cuáles son las personas que han recibido una subvención total superior a 1000\$ en 1998

Ejercicio 9

Un departamento desea crear una base de datos con las publicaciones propias del departamento y las personas que las están utilizando. Para ello se dispone de la siguiente información:

CodigoPublicacion, NombrePublicacion, AutoresPublicacion, EditorialPublicacion, TemasPublicacion, PalabrasClave, DNILector, Lector, FechaPrestamo, TelefonoLector

1. Realizar el diagrama Entidad-Relación
2. Pasarlo a tablas
3. Normalizar hasta 3^a FN, explicando el proceso
4. Expresar en álgebra relacional las siguientes consultas
 - a. Nombre y teléfono de la persona que tiene la publicación P
 - b. Lista de publicaciones con sus autores de las publicaciones de Bases de datos

Ejercicio 10

La inmobiliaria “El ladrillo” desea diseñar una base de datos para informatizar su funcionamiento.

La inmobiliaria trabaja con promotoras que construyen las viviendas. Las viviendas son adquiridas por los clientes a través de un vendedor.

Para cada promotora tenemos su nombre, CIF, domicilio y teléfono.

Para cada cliente se guarda el nombre, NIF, domicilio y teléfono.

Cada vivienda pertenece a una promoción y tiene un número, una descripción, un precio y una superficie.

Cada vivienda tiene una serie de características (equipamiento) con un código, una descripción y una cantidad.

Para cada vendedor tenemos su nombre y su NIF.

Restricciones del problema

Una vivienda puede ser adquirida por varios clientes.

1. Dibujar el diagrama Entidad-Relación.
2. Pasar el diagrama Entidad-Relación a tablas.
3. Normalizar hasta tercera forma normal explicando el proceso.
4. Escribir las consultas SQL correspondientes a estas preguntas:
 - a. ¿Cuántas viviendas tienen calentador a gas?
 - b. ¿Cuáles son los nombres y los CIF de las promotoras que construyen casas con superficies comprendidas entre 90 y 100 metros?
 - c. ¿Cuáles son los nombres de los clientes que han comprado más de una vivienda?

Ejercicio 11

Una cadena de tiendas de muebles decide crear una base de datos sobre sus oficinas, empleados, artículos y facturación con las siguientes condiciones

De cada tienda guardaremos su nombre, CIF, dirección, localidad, código postal, teléfono y fax.

De cada empleado guardaremos su NIF, nombre, dirección, teléfono y fecha de incorporación a la empresa.

Un empleado sólo puede trabajar en una oficina. También queremos guardar el gerente de cada oficina, que es único.

También se guardan los artículos de cada tienda con su código, descripción, precio y el stock de los artículos en cada tienda.

Cada tienda guarda su facturación con el número de factura, fecha, total de la factura, NIF, nombre y dirección del cliente. Además, en la factura se incluye cada uno de los artículos de la venta con su cantidad y descuento correspondiente.

1. Realizar el diagrama Entidad-Relación
2. Pasar el diagrama Entidad-Relación a tablas
3. Normalizar hasta tercera forma normal explicando el proceso
4. Expresar en álgebra relacional las siguientes consultas.
 - a. Nombre y dirección de los gerentes de sucursales de Almería
 - b. ¿Cuántas “sillas de cocina S1” hay en la tienda “T1”
5. Expresar en SQL la siguientes consultas.
 - a. Total facturado por las tiendas de Almería
 - b. Nombre del cliente con la factura más cara

Ejercicio 12

Una empresa de cines decide crear una base de datos con las películas que proyecta en sus distintas salas, junto con algunos datos de las películas

Puede haber dos películas con el mismo nombre, pero no realizadas en el mismo año

Para cada película guardaremos su título, año de producción, nacionalidad, director(es) y actores. Para los actores también guardaremos el papel que desempeña en la película

Una película puede ser proyectada en distintas salas

Para cada película guardaremos la recaudación diaria en cada una de las salas en las que se proyecta, así como el horario de los distintos pases.

También guardaremos la fecha del estreno de cada película en cada sala.

1. Realizar el diagrama Entidad-Relación
2. Pasar el diagrama Entidad-Relación a tablas
3. Expresar en álgebra relacional las siguientes consultas.
 - a. ¿En qué salas (cine y sala) se proyecta la película "Pesadillas con bases de datos"?

- b. ¿Cuál ha sido la recaudación de la película "Pesadillas con bases de datos" en la primera semana de diciembre (en cualquier sala)?

Ejercicio 13

La academia de cine ha decidido crear una base de datos de premios cinematográficos que incluye los siguientes atributos

Película, Duración, AñoProducción, Nacionalidad, Director(es), Actor(es), Festival, CiudadFestival, LugarCelebración, Anécdotas, Premio, AñoPremio, Premiado, PremioHonoríficoFestival

Un festival sólo otorga un premio honorífico en cada certamen (que no tiene por que ser relativo a una película, p.e. un premio a la carrera de un actor)

Una película puede recibir varios premios en el mismo festival (por distintos conceptos)

Puede haber dos películas con el mismo nombre, pero no realizadas en el mismo año

1. Realizar el diagrama Entidad-Relación
2. Pasarlo a tablas
3. Normalizar hasta 3ª FN, explicando el proceso
4. Expresar en SQL las siguientes consultas
 - a. ¿Cuántos premios ha recibido en total la película "Pesadillas con bases de datos"?
 - b. Nombres de actores de películas soviéticas premiadas en 1998
 - c. ¿Ha recibido algún tipo de premio "Freddy Apple"?