

EJERCICIOS SI

Rocío Romero Zaliz

BIBLIOTECA SIMPLE

En una biblioteca se maneja información acerca de libros, autores, temas, préstamos y usuarios, con los atributos habituales para cada uno. Las siguientes restricciones semánticas han de cumplirse:

- Cada libro puede estar escrito por más de un autor.
- Un autor puede escribir más de un libro.
- Cada libro puede tratar más de un tema.
- Hay muchos libros de cada tema.
- No existe más que un ejemplar de cada libro.
- Queremos poder representar cuando un libro está prestado, para ello registramos cuando un usuario toma prestado un libro y eliminamos dicho registro cuando el usuario lo devuelve. Registramos también la fecha del préstamo.
- Cada usuario no puede tener prestado más de un libro simultáneamente.

BIBLIOTECA COMPLEJA

En una biblioteca se maneja información acerca de libros, autores, temas, préstamos y usuarios, con los atributos habituales para cada uno. Las siguientes restricciones semánticas han de cumplirse:

- Cada libro puede estar escrito por más de un autor.
- Un autor puede escribir más de un libro.
- Cada libro puede tratar más de un tema.
- Hay muchos libros de cada tema.
- **Existen varios ejemplares de cada libro.**
- **En el histórico de préstamos se registra una entrada de préstamo por cada día que permanece prestada una copia.**
- **Una misma copia de un libro no puede estar prestada a varios usuarios el mismo día.**
- **Un usuario puede tener prestados varios ejemplares al mismo tiempo.**

TARJETAS

Tarjetas de crédito (identificadas por un número, pueden ser de diferente tipo), titulares de dichas tarjetas (de los que conocemos DNI, domicilio y teléfono) y cuentas corrientes (con un código, un saldo y una fecha de apertura).

Las restricciones semánticas que han de satisfacerse son las siguientes:

- Cada persona puede tener más de una tarjeta.
- Cada tarjeta tiene un único titular o propietario.
- Cada tarjeta está asociada a una única cuenta.
- Podemos cargar más de una tarjeta a una cuenta determinada.
- Cada cuenta puede tener asociada varios clientes.
- Una persona puede tener más de una cuenta.

PIEZAS

En una empresa mecánica se quiere poder calcular el precio de las piezas instaladas en un coche, sabiendo que algunas de las piezas pueden tener varios componentes (Ej. de pieza compuesta: Un motor = batería + ventilador + circuito de arranque). Para ello debemos representar cada tipo de pieza, del que se registra un código y su denominación. Se supone que:

- Hay dos tipos de pieza simple o compuesta.
- El precio de un tipo de pieza simple consiste en el valor dicha pieza.
- Si el tipo de pieza es compuesto su precio se corresponde con el precio de montaje sin incluir el precio de los tipos de pieza que la componen.
- Para los tipos de pieza compuestos se registran el número de unidades de cada tipo de pieza que la compone.
- Un tipo de pieza es componente de un único tipo de pieza compuesta (no hay dos tipos de pieza compuestos diferentes que se compongan de las mismos tipos de pieza).

VIDEOCLUB

Los datos con los que se opera en un Video-Club los siguientes: películas (título, año de estreno, actores principales, tema), cintas (código de cinta, sistema de reproducción), préstamos (fecha) y clientes (DNI, nombre, dirección, teléfono). Las restricciones semánticas del problema son:

- Un cliente puede alquilar varias cintas el mismo día.
- Puede haber distintas cintas de la misma película.
- Puede haber películas distintas con el mismo nombre (versiones), pero éstas deben ser de distinto año.
- Las películas con el mismo título son del mismo tema.

CINE

Un cine está compuesto por diferentes salas donde se proyectan películas en una hora y fecha determinada. Las salas se componen de un conjunto de asientos determinados por una fila y número y se requiere saber en cada proyección si está libre u ocupado. Cuando el cine compra una película a una distribuidora, normalmente compra una o varias copias de la película para poder proyectar la misma película en distintas salas. Las restricciones a considerar son:

- Cada sala tiene un determinado número de asientos.
- Los asientos de una sala se identifican mediante el número de fila y el de columna.
- Una película se identifica mediante un código y se describe mediante el título y la duración.
- Una película puede tener varias copias.
- Una proyección se identifica por la sala, la copia, la fecha y la hora de comienzo.
- En una sala no pueden proyectarse en el mismo día y a la misma hora dos cintas distintas.
- Cada entrada identifica la sala, la película, la fecha, la hora de comienzo de la proyección, la fila y el asiento.
- No pueden venderse entradas que supongan la ocupación del mismo asiento a la vez.

LLAMADAS

Expresar mediante un diagrama E/R el registro de llamadas entre dos teléfonos, conteniendo fecha y hora de inicio y de finalización.

Supongamos que un teléfono se identifica mediante un número y que podemos contar con dos tipos de teléfono: fijo o móvil.

No se contemplan llamadas en las que participen más de dos teléfonos.

RECETAS

Una receta de cocina se describe mediante una serie de ingredientes y de pasos de ejecución.

Las recetas se caracterizan por: CODR: Código de receta, NOMBRE: Nombre de la receta, TIPO: Puede adoptar los valores primero, segundo y postre, y una DIFICULTAD (alto, medio, tiao).

Los ingredientes se caracterizan por CODI: Código del ingrediente; NOMBRE: Nombre del ingrediente; TIPO (grano, polvo, troceado y otro) y PRECIO: precio del ingrediente

PUBLICACIONES CIENTIFICAS

Se quieren gestionar la publicación de artículos científicos en revistas.

- Una revista se identifica por un ISSN y tiene un nombre y editorial.
- Durante un año la revista publica uno o varios números que recogen los artículos aceptados.
- El número identifica a cada publicación de la revista. También debemos recoger el año de publicación del número.
- Cada número contiene varios artículos.
- Un artículo se identifica por el título y por el número de la revista en que se ha publicado.
- También se almacena la página de inicio y de fin en el número de la revista en el que se ha publicado.
- Cada autor se identifica por un código y se caracteriza por su nombre y nacionalidad.
- Un artículo puede estar escrito por varios autores y un autor puede escribir varios artículos.
- Un artículo puede hacer referencia a otros artículos y puede ser citado en otros artículos.

VUELOS

Se trata de organizar la información relativa a la gestión de reservas de vuelos. Debemos poder especificar los datos que figuran en una tarjeta de embarque: pasajero, fecha y hora de emisión, asiento al que corresponde, avión, fecha y hora de salida y destino (ciudad de partida y ciudad de llegada). Se consideran, además, las siguientes restricciones semánticas:

- Tenemos diferentes aviones cuyos números de asiento pueden coincidir.
- Cada avión tiene una capacidad máxima.
- Un destino aéreo viene identificado por un número y puede incluir varios trayectos especificados por la ciudad de salida y la de llegada.
- Un vuelo es la realización de un trayecto mediante un avión, con una fecha y hora de partida determinadas.
- Un avión puede participar en diferentes vuelos.
- Una tarjeta de embarque corresponde a un asiento concreto, de un avión concreto, en un vuelo concreto y para un pasajero concreto.
- Se emiten varias tarjetas de embarque para cada vuelo.
- En un vuelo, un asiento no puede estar ocupado por más de un pasajero.

TV

Se trata de modelar la programación que ofrecen los canales de TV. La información que se desea almacenar es la siguiente: Presentadores (DNI, Nombre, Especialidad), Canales(Nombre, Empresa,Tipo), Programas(Prog#, Nombre, Duración,Tipo). Las restricciones de integridad que deben mantenerse son las siguientes:

- Existen tres tipos de programas:
 - Películas, de las que hay que conocer Título, Tema y Año.
 - Concursos.
 - Informativos.
- Un programa sólo puede emitirse por un canal un determinado día a una determinada hora.
- Los concursos sólo pueden ser presentados por un presentador, pero un presentador puede serlo de varios concursos.
- Los informativos pueden ser presentados por varios presentadores y un presentador puede serlo de varios también.

COMISARÍAS

Diseña una BD que gestione los datos que se manejan en las comisarías de policía de una ciudad. En dicha BD debe registrarse la siguiente información:

- DELINCUENTES, que van identificados por su DNI y de los que debe conocerse Nombre y Apellidos, Fecha de Nacimiento, Domicilio y Nacionalidad.
- DELITOS, identificados por un código y de los que hay que registrar su Nombre, Tipo, y Penas Máxima y Mínima.
- AGENTES, identificados por su Número de Placa y de los que debe conocerse su DNI, Nombre y Apellidos, Domicilio y Fecha de Ingreso en el cuerpo.
- COMISARÍAS, identificadas por un Nombre, y de las que debe registrarse su Localización.

Las restricciones semánticas que deben cumplirse son las siguientes:

- Existen dos tipos de AGENTES, los OFICIALES y los POLICIAS. De los oficiales debe conocerse la Especialización y los años de Experiencia.
- Un oficial es responsable de un grupo de policías, pero cada policía sólo depende de un oficial.
- Cada comisaría la dirige un oficial.
- Cuando un delincuente es detenido, debe registrarse el lugar, la fecha y la hora de la detención y qué agentes han participado en la misma.
- De los delitos cometidos, debe conocerse el lugar, la fecha y la hora, así como los delincuentes que han participado.

INMOBILIARIA

Se trata de organizar la información que se maneja en una empresa de alquiler de inmuebles.

- De cada inmueble se desea conocer: No de Registro (único), Tipo de inmueble, Metros cuadrados y Dirección. Se consideran inmuebles de dos tipos: Pisos y Locales comerciales.
- De los pisos queremos conocer el No de habitaciones, No de baños, Planta en que se encuentra y, además, para cada habitación, su tipo y tamaño individual.
- De los locales nos interesa saber si está a estrenar o no y qué tipo de negocios o instalaciones ha tenido previamente (Tipo instalación, Negocio y Costos).
- Por último, de los clientes, queremos saber DNI, Nombre, Teléfono y No de cuenta.

Las restricciones de integridad a considerar son las siguientes:

- Los clientes alquilan los inmuebles por periodos de tiempo. Durante dicho periodo sólo puede ser alquilado a un inquilino. El precio del alquiler puede variar por periodos o inquilinos.
- Los locales pueden haber tenido instalados diferentes negocios en diferentes fechas.

ORQUESTA

Suponed que queremos administrar la información de una orquesta, con las siguientes restricciones:

- La orquesta está formada por una serie de músicos, cada músico tiene un código. Uno de estos músicos es el director que dirige la orquesta. Otro de los músicos es el concertino o primer violín.
- Los músicos tocan un instrumento, cada instrumento dentro de la orquesta tiene un código. Los instrumentos pertenecen a tres familias: Cuerda, Viento y Percusión.

RED DE ORDENADORES

Suponed que queremos administrar la información de una red de ordenadores que actúan como servidores de páginas web. Las restricciones son las siguientes:

- Un servidor se caracteriza por una dirección IP, nombre y capacidad.
- Los servidores están conectados directamente a otros servidores.
- Una página web tiene una dirección web, visitas recibidas, temática de la página web.
- Una página web se almacena en un único servidor. Algunas páginas para poder acceder a ellas necesitan de que los usuarios estén registrados.
- Los usuarios de las páginas web tiene un login, contraseña, nombre. Un usuario puede estar registrado en más de una página web y una página web puede ser accesible por diferentes usuarios.
- Una página web puede tener diferentes palabras claves asociadas. Una palabra clave tiene una descripción asociada. Además una página web puede estar relacionada con otras páginas web.

DIPLOMÁTICOS

Un encuentros políticos a nivel internacional se congregan diplomáticos de diferentes países. Cada uno de estos diplomáticos habla un idioma concreto (lengua materna). Para que cada uno de estos diplomáticos puedan seguir el encuentro se dispone de traductores de diferentes idiomas. Para administrar este tipo de evento consideremos las siguientes restricciones:

- El encuentro se caracteriza por un nombre, fecha de celebración y país donde se celebra. En el encuentro participan un conjunto de países.
- Los diplomáticos representan a un país concreto. Cada país tiene un único diplomático para este tipo de encuentros.
- Cada intervención de un diplomático se almacena junto con el tiempo llevado a cabo. La intervención del diplomático se realiza en su lengua materna. Cada diplomático dispone de un traductor que le traduce la intervención, en cada momento del diplomático, que habla.

MUSEOS

Supongamos que deseamos crear una base de datos para la gestión de los distintos museos y la información asociada a los artistas que exponen en ellos. Con este objetivo tenemos las siguientes restricciones:

- Los museos se distinguen por su nombre y localización (país y ciudad). Otros atributos propios son: fecha de construcción, constructor, calle donde se localiza.
- Un museo cuenta con distintas salas, identificadas por un código. Además también debemos almacenar el tamaño de la sala.
- Los museos cuentan con distintas subvenciones dadas por distintas organizaciones, identificadas por un código, y además almacenamos otros atributos como nombre y dirección. Por cada subvención se almacena la cuantía y la fecha dada la subvención por una organización a un museo concreto.
- Los artistas exponen en una o varias salas de un museo su obra en unas fechas determinadas (fecha de inicio exposición y fecha de fin exposición). También por cada una de las exposiciones se almacena el precio por entrada a la exposición por persona y número de visitantes que ha tenido la exposición.
- Un artista se le identifica por su nombre. Otros atributos posibles son: fecha de nacimiento, fecha de defunción (admite valores nulos), tipo de artista (pintor, escultor, etc.), nacionalidad, ciudad de nacimiento.
- Un artista pertenece a un solo movimiento artístico (cubismo, realismo, surrealismo, etc.). Para los movimientos artísticos mantendremos el nombre y descripción.
- A un artista se le asocia un maestro (otro artista) del que ha aprendido su técnica.