

Ejercicios Modelo Entidad/Relación

EJERCICIO 1

La liga de fútbol profesional, ha decidido informatizar sus instalaciones creando una base de datos para guardar la información de los partidos que se juegan en la liga.

Se desea guardar en primer lugar los datos de los jugadores. De cada jugador se quiere guardar el nombre, fecha de nacimiento y posición en la que juega (portero, defensa, centrocampista...). Cada jugador tiene un código de jugador que lo identifica de manera única.

De cada uno de los equipos de la liga es necesario registrar el nombre del equipo, nombre del estadio en el que juega, el aforo que tiene, el año de fundación del equipo y la ciudad de la que es el equipo. Cada equipo también tiene un código que lo identifica de manera única. Un jugador solo puede pertenecer a un único equipo.

De cada partido que los equipos de la liga juegan hay que registrar la fecha en la que se juega el partido, los goles que ha metido el equipo de casa y los goles que ha metido el equipo de fuera. Cada partido tendrá un código numérico para identificar el partido.

También se quiere llevar un recuento de los goles que hay en cada partido. Se quiere almacenar el minuto en el que se realiza el gol y la descripción del gol. Un partido tiene varios goles y un jugador puede meter varios goles en un partido.

Por último se quiere almacenar, en la base de datos, los datos de los presidentes de los equipos de fútbol (dni, nombre, apellidos, fecha de nacimiento, equipo del que es presidente y año en el que fue elegido presidente). Un equipo de fútbol tan sólo puede tener un presidente, y una persona sólo puede ser presidente de un equipo de la liga.

EJERCICIO 2

"Una empresa necesita organizar la siguiente información referente a su organización interna.

La empresa está organizada en una serie de departamentos. Cada departamento tiene un código, nombre y presupuesto anual. Cada departamento está ubicado en un centro de trabajo. La información que se desea guardar del centro de trabajo es el código de centro, nombre, población y dirección del centro.

La empresa tiene una serie de empleados. Cada empleado tiene un teléfono, fecha de alta en la empresa, NIF y nombre. De cada empleado también interesa saber el número de hijos que tiene y el salario de cada empleado.

A esta empresa también le interesa tener guardada información sobre los hijos de los empleados. Cada hijo de un empleado tendrá un código, nombre y fecha de nacimiento.

Se desea mantener también información sobre las habilidades de los empleados (por ejemplo, mercadotecnia, trato con el cliente, fresador, operador de telefonía, etc?). Cada habilidad tendrá una descripción y un código".

Sobre este supuesto diseñar el modelo E/R y el modelo relacional teniendo en cuenta los siguientes aspectos.

Un empleado está asignado a un único departamento. Un departamento estará compuesto por uno o más empleados.

Cada departamento se ubica en un único centro de trabajo. Estos se componen de uno o más departamentos.

Un empleado puede tener varios hijos.

Un empleado puede tener varias habilidades, y una misma habilidad puede ser poseída por empleados diferentes.

Un centro de trabajo es dirigido por un empleado. Un mismo empleado puede dirigir centros de trabajo distintos.

EJERCICIO 3

Se trata de realizar el diseño de la base de datos en el modelo E/R para una cadena de hoteles.

"Cada hotel (del que interesa almacenar su nombre, dirección, teléfono, año de construcción, etc.) se encuentra clasificado obligatoriamente en una categoría (por ejemplo, tres estrellas) pudiendo bajar o aumentar de categoría.

Cada categoría tiene asociada diversas informaciones, como, por ejemplo, el tipo de IVA que le corresponde y la descripción.

Los hoteles tiene diferentes clases de habitaciones (suites, dobles, individuales, etc.), que se numeran de forma que se pueda identificar fácilmente la planta en la que se encuentran. Así pues, de cada habitación se desea guardar el código y el tipo de habitación.

Los particulares pueden realizar reservas de las habitaciones de los hoteles. En la reserva de los particulares figurarán el nombre, la dirección y el teléfono.

Las agencias de viaje también pueden realizar reservas de las habitaciones. En caso de que la reserva la realiza una agencia de viajes, se necesitarán los mismos datos que para los particulares, además del nombre de la persona para quien la agencia de viajes está realizando la reserva.

En los dos casos anteriores también se debe almacenar el precio de la reserva, la fecha de inicio y la fecha de fin de la reserva".

EJERCICIO 4

Imagina que una agencia de seguros de tu municipio te ha solicitado una base de datos mediante la cual llevar un control de los accidentes y las multas. Tras una serie de entrevistas, has tomado las siguientes notas:

"Se desean registrar todas las personas que tienen un vehículo. Es necesario guardar los datos personales de cada persona (nombre, apellidos, dirección, población, teléfono y DNI).

De cada vehículo se desea almacenar la matrícula, la marca y el modelo. Una persona puede tener varios vehículos, y puede darse el caso de un vehículo pertenezca a varias personas a la vez.

También se desea incorporar la información destinada a gestionar los accidentes del municipio. Cada accidente posee un número de referencia correlativo según orden de entrada a la base de datos. Se desea conocer la fecha, lugar y hora en que ha tenido lugar cada accidente. Se debe tener en cuenta que un accidente puede involucrar a varias personas y varios vehículos.

Se desea llevar también un registro de las multas que se aplican. Cada multa tendrá asignado un número de referencia correlativo. Además, deberá registrarse la fecha, hora, lugar de infracción e importe de la misma. Una multa solo se aplicará a un conductor e involucra a un solo vehículo."

EJERCICIO 5

Una empresa desea crear un sitio WEB de comercio electrónico al que se podrán conectar clientes para realizar sus compras. Se tiene que realizar un diseño de la Base de Datos que soporte la operativa de este sitio WEB.

Cuando un usuario intenta entrar en este sitio, se le pedirá un login y un password. El sistema comprobará si el usuario tiene cuenta y en caso negativo se le pedirán los siguientes datos de alta antes de darle acceso: NIF, correo, nombre, dirección, teléfono, login y password. Se comprobará si ya existía con distinto login y password para darle un mensaje de error en caso afirmativo.

Una vez el usuario se ha dado de alta o ha entrado con su login y password correctos, puede visitar las distintas secciones de la tienda virtual. Nuestra empresa cliente quiere que quede constancia de las secciones visitadas por los distintos usuarios en una fecha dada. El formato de la fecha será AA:MM:DD:hh:mm:ss (Año, Mes, Día, hora, minuto, segundo). Por supuesto un usuario podrá visitar varias secciones y cada una de éstas ser visitada por varios usuarios. De las secciones se almacenará un código de sección, nombre, descripción de la sección y fecha de creación en el sitio WEB.

Los usuarios pueden realizar sus compras utilizando un "carrito virtual". Cuando un usuario decide utilizar un carrito, el sistema creará uno almacenando la fecha de creación con el formato de fecha ya descrito. El usuario puede entonces poner productos, detallando cuantas unidades desea, en el carrito o eliminarlos. Un carrito podrá contener varios productos y un producto aparecer en carritos de distintos usuarios.

De los productos se almacenará el código de producto, el nombre, la descripción y el precio por unidad. Cuando el usuario decide finalizar sus compras, el sistema le pedirá entonces los datos bancarios (en caso de que no los tuviese dados de alta previamente) y dará el carrito por "comprado". El usuario puede dejar un carrito lleno y no completar la compra en esa sesión, para completarla otro día. El usuario debe poder comprobar cual es el coste total de un carrito de compra antes de pagarlo. Además podrá comprobar el coste de todos sus carritos virtuales anteriores y su contenido.

En este sitio WEB los productos están en las secciones, teniendo en cuenta que un producto puede aparecer en varias secciones y una sección tener varios productos. Nuestra empresa cliente quiere que quede constancia de qué productos ha comprado un usuario de cual sección en particular.

EJERCICIO 6

Una empresa de venta anticipada de entradas para espectáculos quiere informatizar su funcionamiento. El funcionamiento de la empresa es el siguiente:

Cuando un cliente llama por teléfono para comprar unas entradas, se comprueba si el cliente es nuevo, en cuyo caso se almacenará en la Base de Datos el nombre del cliente, su DNI y su teléfono. Además se le asignará un código de cliente único.

Existen diferentes locales de espectáculos que trabajan con esta empresa. La información de interés de dichos locales es el código de local, el nombre, la dirección, el teléfono y el aforo de dicho local.

En los diferentes locales se dan distintos espectáculos. Hay que tener en cuenta que la empresa quiere tener almacenada la programación de espectáculos de toda la temporada por lo que un espectáculo podrá estar en varios locales a lo largo de la temporada y un local podrá tener también diferentes espectáculos durante la temporada. Es esencial saber las fechas de comienzo y fin de los espectáculos en cada local.

De los espectáculos interesa saber el código de espectáculo, su nombre y el precio por entrada. Hay que tener en cuenta que el precio de un espectáculo puede variar según el local donde se produzca.

Cuando el cliente realiza una compra de entradas se tendrá en cuenta lo siguiente: hay que almacenar la fecha para la que quiere las entradas, en que espectáculo y en cual local, así como el número de entradas que pide. Si un cliente habitual lleva compradas mas de 20 entradas, se le realizará un descuento del 15 %. Por lo tanto, hay que almacenar todas las compras realizadas por un cliente. También hay que comprobar que quedan entradas disponibles. De las compras interesa saber el código de cliente, el número de entradas compradas, la fecha, el código del local y el código del espectáculo.

EJERCICIO 7

Una cadena de agencias de viaje desea disponer de un sistema de información que gestione su funcionamiento referente a reservas de hotel y vuelos para sus clientes. Los datos a tener en cuenta son:

La cadena de agencias tiene una serie de hoteles de forma exclusiva. Cada hotel estará definido por un código de hotel, nombre, dirección ciudad, teléfono y número de plazas disponibles.

De igual forma, la cadena tiene contratados una serie de vuelos regulares de forma, también, exclusiva. Cada vuelo viene definido por el número de vuelo (único), fecha, hora, origen y destino, plazas totales y plazas de clase turista.

De los clientes de la cadena, se desea almacenar un código de cliente, nombre, apellidos, dirección y teléfono.

Cada una de las agencias de la cadena estará almacenada en el sistema, en particular, se mantendrán los siguientes datos: código de agencia, dirección y teléfono.

Por otra parte, hay que tener en cuenta las siguientes circunstancias:

Es de interés conocer qué agencias han atendido a qué clientes, independientemente del servicio prestado en cada caso.

A la hora de contratar un viaje, el cliente puede elegir cualquiera de los vuelos que ofrece la cadena y en qué clase (turista o primera) desea viajar.

De igual manera, el cliente puede elegir cualquiera de los hoteles de la cadena y el régimen de hospedaje (sólo habitación, con desayuno, media pensión, etc.), siendo importante gestionar las fechas de llegada y partida.

EJERCICIO 8

Un periódico desea tener una base de datos para almacenar la información referente a los periodistas que trabajan el dicho periódico. Además se almacenará información referente a las noticias que cubren los periodistas y las agencias de noticias que trabajan con el periódico.

De los periodistas se almacenará un código indentificativo, nombre, dirección teléfono y el número de noticias que ha cubierto. De las noticias cubiertas por los periodistas, se almacenará un código, la fecha y hora de la noticia, el titular y el texto. Además se almacenará que noticias están relacionadas entre sí. Hay que tener en cuenta que en una noticia puede haber varios implicados y que un implicado lo puede ser de distintas noticias. De estos implicados, se almacenará un código, nombre, fecha de nacimiento y calidad en la que aparece como implicado en cada noticia.

Cuando se produce una noticia, uno o varios periodistas la pueden cubrir, así como un periodista, por supuesto, puede cubrir varias noticias. A la hora de cubrir la noticia, los periodistas pueden hablar con los implicados en dicha noticia. Un periodista podrá hablar con varios implicados y un implicado ser preguntado por varios periodistas, eso sí, referente a distintas noticias en la que estén implicados. Se desea conocer qué periodista habla con cual implicado respecto a cual noticia.

Por otro lado, de las agencias de noticias que trabajan con el periódico se desea almacenar un código de agencia, el nombre y el año de creación. Se desea almacenar qué agencia o agencias han dado cada noticia, siendo importante la hora en la que han dado la noticia para comprobar cual agencia es más rápida en dar una determinada noticia.

Por último, cuando un usuario se conecta a la base de datos podrá realizar cualquier tipo de consulta como por ejemplo saber el número total de noticias ofrecidas por una agencia determinada. Existirá también un administrador de la aplicación que se encargará de dar altas y bajas en la base de datos, realizar modificaciones y una copia de seguridad mensual.

EJERCICIO 9

Un sitio de juegos online por Internet de sea contar con una base de datos para gestionar los usuarios, juegos y partidas que se desarrollan en el mismo. El funcionamiento del sitio es el siguiente:

Cuando un usuario intenta entrar en este sitio, se le pedirá un login y un password. El sistema comprobará si el usuario tiene cuenta y en caso negativo se le pedirán los siguientes datos de alta antes de darle acceso: nombre, correo, nick (nombre de batalla), login y password. Se comprobará si ya existía con distinto login y password para darle un mensaje de error en caso afirmativo. Hay que tener en cuenta que el nick es único.

Una vez el usuario se ha dado de alta o ha entrado con su login y password correctos, puede visitar los distintos salones donde se están desarrollando las partidas. No se desea que quede constancia de dichos salones en la base de datos. Si un usuario quiere entrar en una partida o crear una nueva, tiene que tener un avatar que será su representación en el mundo virtual. Un usuario podrá tener distintos avatares, pero cada avatar sólo pertenecerá a un usuario. De los avatares se almacenará el aspecto y el nivel y se identificará por el nick del propietario.

Hay que tener en cuenta que cada avatar sólo sirve para un tipo de juego, mientras que en un juego puede haber registrados varios avatares. Los responsables del sitio quieren que quede constancia de esto en la base de datos. De los tipos de juegos se quiere almacenar un código identificador, nombre y descripción.

Los usuarios que tengan en casa el juego apropiado, podrán crear partidas de ese juego para que otros usuarios se unan a la partida o unirse a partidas existentes, siempre utilizando el avatar correspondiente. De las partidas se almacenará un código de partida, un password (opcional) para acceder a la partida, la fecha y hora de creación, el nombre de la partida y el estado (en curso o finalizada). Además hay que tener en cuenta que una partida sólo puede ser de un tipo de juego y un juego tener varias partidas. Se desea que quede constancia de esta restricción en la base de datos.

Las partidas se podrán dejar a medias para continuarlas otro día. Cuando un usuario crea una partida, puede dar un password de entrada para limitar el acceso. No quedará constancia que cual usuario es el creador de una partida. Los usuarios que se unen a una partida (a través de sus avatares) con password quedarán registrados de manera que si quieren abandonarla y unirse más tarde, no tengan que volver a introducir el password de dicha partida. Nunca se permitirá a los usuarios conectarse a partidas que se han dado por terminadas.

Un servicio de interés es que se pueda consultar los enfrentamientos que hay entre los distintos avatares en las partidas y el resultado de dicho enfrentamiento de cualquier partida en curso o terminada.

EJERCICIO 10

La red de Paradores de Turismo quiere mantener un servicio de atención y reservas a través de Internet. Uno de las tareas dentro del desarrollo del sistema es la construcción del modelo lógico de datos. La información de partida para la construcción de dicho modelo es la siguiente:

Los Paradores vendrán definidos por un código único, nombre, dirección, teléfono, nivel y número total de habitaciones. Los Paradores disponen de distintos tipos de habitaciones. De cada habitación se desea almacenar el número de habitación, la ubicación dentro del Parador, el tipo (normal o suite), una descripción y el precio por noche.

Los Paradores pueden tener además unas instalaciones adicionales (golf, piscina, hipica, etc.). De cada tipo de instalación se desea almacenar el código de instalación el nombre y la descripción. Hay que tener en cuenta que un mismo tipo de instalación se puede encontrar en distintos Paradores.

La información referente a los Paradores se completa con la oferta gastronómica que tienen. De la gastronomía ofrecida por cada Parador se almacenará un código, nombre y tipo de plato. Aunque un mismo tipo de plato puede ser servido por distintos Paradores, puede haber variaciones de precio en cada caso. Se desea almacenar la información de esta diferencia.

Cuando un usuario se conecte al sitio web de los Paradores de Turismo, además de poder consultar la información referente a lo descrito anteriormente, podrá hacer reservas de habitaciones. En el caso de realizar reservas, se toman los datos del cliente: DNI, nombre y apellidos. Se almacenará también un código de cliente generado por la aplicación si el cliente fuese nuevo.

Una vez registrado el cliente, este podrá elegir en qué Parador o Paradores desea alojarse, la fecha de llegada y el número de noches, así como el nivel de la habitación que quiere. El sistema le asignará las habitaciones correspondientes, teniendo en cuenta que un cliente no puede tener reservadas habitaciones de dos Paradores distintos en la misma fecha.

Por último, se desea que un cliente pueda consultar en cualquier momento qué reservas ha realizado en qué paradores para cada fecha así como la habitación reservada.