

Fundamentos de Bases de Datos

Ejercicios de Diseño

Ejercicio 1.- Construir el modelo E/R que refleje toda la información necesaria para almacenar la información relativa a algunos aspectos del campeonato mundial de fútbol considerando los supuestos semánticos siguientes:

- Un jugador pertenece a un único equipo y no hay dos jugadores con el mismo nombre.
- Un jugador puede actuar en varios puestos distintos, pero en un determinado partido sólo puede jugar en un puesto.
- En cada partido intervienen varios colegiados.
- Un colegiado puede realizar una función en un partido y otra distinta en otro partido.
- Es obligatorio en todo momento que un jugador pertenezca a un equipo determinado y no podría cambiar de equipo a lo largo del mundial.

Ejercicio 2.- Diseñar una base de datos (Modelo E/R) que recoja la organización de una Universidad. Se considera que:

- Los departamentos pueden estar en una sola facultad o ser interfacultativos,
- Una asignatura se encuentra en un único departamento.
- Una asignatura pertenece a una sola facultad.
- Un profesor esta siempre asignado a un único departamento e imparte una o varias asignaturas, pudiendo cambiar de asignatura, pero no de departamento. Interesan la información histórica de la docencia impartida por cada profesor.
- Existen áreas de conocimiento, y todo departamento tendrá una única área de conocimiento.
- Tanto asignaturas, departamentos y áreas se identifican mediante un código

Ejercicio 3. La cadena de Video-Clubs Glob-Gusters ha decidido, para mejorar su servicio, se va diseñar una base de datos para almacenar la información referente a las películas que ofrece en alquiler. Esta información es la siguiente:

- Una película se caracteriza por su título, nacionalidad, productora y fecha (p.e., "Quo Vadis", "Estados Unidos", "M.G.M.", 1955).
- En una película pueden participar varios actores (nombre, nacionalidad, sexo) algunos de ellos como actores principales.
- Una película está dirigida por un director (nombre, nacionalidad).
- De cada película se dispone de uno o varios ejemplares diferenciados por un número de ejemplar y caracterizados por su estado de conservación.
- Un ejemplar se puede encontrar alquilado a algún cliente (DNI, nombre, dirección, teléfono). Se desea almacenar la fecha de comienzo del alquiler y la de devolución.
- Un socio tiene que ser avalado por otro socio que responda de él en caso de tener problemas en el alquiler.

Ejercicio 4. Se desea diseñar una base de datos para una Universidad que contenga información sobre los Alumnos, las Asignaturas y los Profesores. Construir un modelo E/R teniendo en cuenta las siguientes restricciones:

- Una asignatura puede estar impartida por muchos profesores (no a la vez) ya que pueden existir grupos.
- Un profesor puede dar clases de muchas asignaturas.

- Un alumno puede estar matriculado en muchas asignaturas.
- Se necesita tener constancia de las asignaturas en las que está matriculado un alumno, la nota obtenida y el profesor que le ha calificado.
- También es necesario tener constancia de las asignaturas que imparten todos los profesores (independientemente de si tienen algún alumno matriculado en su grupo).
- No existen asignaturas con el mismo nombre.
- Un alumno no puede estar matriculado en la misma asignatura con dos profesores distintos.

Ejercicio 5. Se desea diseñar una base de datos para una sucursal bancaria que contenga información sobre los clientes, las cuentas, las sucursales y las transacciones producidas. Construir el modelo E/R teniendo en cuenta las siguientes restricciones:

- Una transacción viene determinada por su número de transacción, la fecha y la cantidad.
- Un cliente puede tener muchas cuentas.
- Una cuenta puede tener muchos clientes.
- Una cuenta sólo puede estar en una sucursal.

Ejercicio 6. Se desea diseñar una base de datos que guarde la información de las reservas de una empresa dedicada al alquiler de automóviles. Los supuestos semánticos son los siguientes:

- Un determinado cliente puede tener en un momento dado varias reservas.
- Una reserva la realiza un único cliente, pero puede involucrar a varios coches.
- Es importante registrar la fecha de comienzo de la reserva y la de terminación.
- Todo coche tiene siempre asignado un número determinado de garaje, que no puede cambiar.
- Cada reserva se realiza en una determinada agencia.
- En la base de datos pueden existir clientes que no hayan hecho ninguna reserva.
- Todas las entidades tienen una clave alfanumérica que las identifica unívocamente.

Se pide realizar el diseño del modelo E/R e indicar aquellos supuestos que no han podido recogerse, así como los que ha sido necesario introducir.

Ejercicio 7. La base de datos COMPAÑIA se ocupa de los empleados, departamentos y proyectos de una empresa, de acuerdo con los siguientes requisitos:

- La compañía está organizada en departamentos. Cada departamento tiene un nombre único, un número único y un empleado que la dirige y estamos interesados en guardar la fecha en que dicho empleado comenzó a dirigir el departamento.
- Un departamento puede estar distribuido en varios lugares.
- Cada departamento controla un cierto número de proyectos, cada uno de los cuales tiene un nombre y un número únicos, y se realiza en un sólo lugar.
- Se almacena el nombre, número de la Seguridad Social, dirección, salario, sexo y fecha de nacimiento de cada empleado. Todo empleado está asignado a un departamento, pero puede trabajar en varios proyectos que no tienen porque
- ser del mismo departamento. Nos interesa saber el número de horas que un empleado trabaja en cada proyecto a los que está asignado.
- También se quiere guardar la relación de las cargas familiares de cada empleado para administrar el seguro que poseen. Almacenaremos el nombre, sexo y fecha de nacimiento de cada una de las cargas familiares y su parentesco con el empleado.