

Bases de Datos y Sistemas de la Información – Grupo A – Ejercicios Tema 2

1 Construye un diagrama E-R para representar la base de datos correspondiente a la siguiente especificación verbal:

Se trata de una base de datos para representar la información de una empresa de transportes que utiliza camiones para llevar pedidos a clientes. La empresa sabe en cada momento en qué lugar se encuentra cada camión mediante un sistema GPS.

De cada *camión* interesa conocer su número de matrícula (único) y su carga máxima. Además se desea conocer información de los *conductores*: DNI (único), nombre y apellidos y edad. Cada *pedido* tiene un identificador único, y se precisa conocer el material que se transporta, su cantidad (los kilos), además de la dirección y la localidad que especifica el lugar de destino. Interesa conocer en cada momento qué camión y qué conductor están transportando el pedido, además de en qué momento (fecha y hora) ha salido el camión hacia su destino. Por supuesto un mismo camión y un mismo conductor pueden llevar varios pedidos, aunque en fechas u horas distintas, pero cada pedido sólo es transportado por un camión con un conductor concreto. De cada localidad interesa saber su comunidad autónoma y también hace falta conocer sus coordenadas, que son la que la identifican mediante el sistema GPS, pero se debe tener en cuenta que a una misma localidad le pueden corresponder varias coordenadas distintas. Las coordenadas están compuestas por longitud y latitud (cadenas de caracteres). En todo momento el sistema GPS nos dará las coordenadas de cada camión, además de la hora, minuto y segundo de la toma de datos.

2 Diseñar en el modelo entidad-relación (E/R) una base de datos para la secretaría de una Universidad, que contenga información sobre los ALUMNOS, los PROFESORES, las ASIGNATURAS y las CARRERAS ofertadas. Hay que tener en cuenta que:

- Un alumno puede estar matriculado en muchas asignaturas.
- Cada asignatura pertenece a una única carrera (aunque puede haber asignaturas de distintas carreras con el mismo nombre, p.e. Matemáticas).
- Una carrera tiene muchas asignaturas.
- Cada asignatura puede estar impartida por uno o más profesores (como máximo 3).
- Un profesor puede impartir como máximo 4 asignaturas distintas.

Se debe tener en cuenta que se quiere tener acceso a la siguiente información:

1. Asignaturas en las que está matriculado un estudiante.
2. Asignaturas de una carrera.
3. Calificaciones de un estudiante en cada asignatura
4. Profesores de una asignatura.
5. Asignaturas que imparte un profesor.

3 Definir el esquema conceptual en el modelo E/R para un juego de ordenador. En el juego se utilizan conceptos como el de personaje, objeto y escenario. Sabemos que:

- Cada personaje tiene un nombre único y lleva asociados 3 valores numéricos indicando su nivel de *fuerza*, *inteligencia* y *habilidad*. Además interesa saber en cada momento en qué escenario (número de escenario) se encuentra.
- Cada personaje puede *dominar* a otros personajes (a 0 o más), pero sólo puede ser dominado por otro, o por ninguno.
- Los personajes tienen en cada momento algunos *objetos* en su poder. Además de saber qué objetos tiene cada personaje hay que guardar información acerca de en qué momento (hora, minuto y segundo) cogió el personaje el objeto. Puede haber objetos que no estén en posesión de ningún personaje (no los ha encontrado nadie aún), pero ninguno puede pertenecer a dos personajes al mismo tiempo.
- Los objetos se distinguen entre sí por un *código* y tienen asociado un número de escenario, el número del escenario en el que se encuentran situados al comienzo del juego. Cada escenario puede contener 0 o más objetos.
- Cada escenario tiene un número que lo identifica y 2 factores *riesgo*, *tiempo* que indican características particulares del escenario.

4 Se quiere diseñar una BD para una agencia matrimonial que contenga información de clientes, empleados (divididos en 2 grupos: directores y administrativos), citas realizadas (quedando constancia de la fecha, los miembros de la pareja y el director que la promovió) y los matrimonios. Construir el modelo E/R teniendo en cuenta que:

- Cada cliente puede tener citas con varios clientes
- Cada cliente puede casarse varias veces (con divorcio de por medio, claro).
- Sólo los directores promueven citas