

Boletín Nº 1 (Modelo Entidad – Relación)

En resumen, los pasos que seguiremos a la hora de modelar un sistema de información son:

- 1. Leer y comprender el problema.*
- 2. Localizar las entidades y relaciones candidatas. Para ello, sobre el enunciado, podemos rodear con un rectángulo las entidades (sustantivos) y con un rombo las relaciones (rombos).*
- 3. De las entidades, extraer los atributos, evitando la duplicidad y redundancia de datos en la medida de lo posible. Para cada entidad, debemos comprobar si tenemos uno o más atributos identificadores.*
- 4. Comprobar si las entidades participantes en la relación son fuertes o débiles.*
- 5. Comprobar si alguno de los atributos debe ir en una relación en vez de una entidad.*
- 6. Analizar y definir los tipos de correspondencia en las relaciones encontradas (1:1, 1:N o N:M).*
- 7. Averiguar las cardinalidades de las relaciones, comenzando por la máxima que coincidirá con el tipo de correspondencia (e incluso puede ser un nº exacto y concreto), para luego fijar la mínima.*
- 8. Revisar el modelo final y comprobar posibles relaciones redundantes o atributos calculado (derivados).*

Ejercicio 1: Proveedores

De cada proveedor conocemos su nombre, dirección, localidad, provincia y un identificador de proveedor que será único para cada uno de ellos.

Nos interesa llevar un control de las piezas que nos suministra cada proveedor. Es importante conocer la cantidad de las diferentes piezas que nos suministra y en qué fecha lo hace. Tenga en cuenta que un mismo proveedor nos puede suministrar una pieza con el mismo identificador en diferentes fechas.

El diseño de la base de datos debe permitir almacenar un histórico con todas las fechas y las cantidades que nos ha proporcionado un proveedor. Una misma pieza puede ser suministrada por diferentes proveedores.

De cada pieza conocemos un identificador que será único, nombre, color, precio y categoría. Pueden existir varias categorías y para cada categoría hay un nombre y un identificador de categoría único. Una pieza sólo puede pertenecer a una categoría.

Obtener el modelo E/R y completarlo con los atributos que se crean convenientes.

Ejercicio 2: Editorial

La editorial tiene varias sucursales, con su domicilio, teléfono y un identificador de sucursal.

Cada sucursal tiene varios empleados, de los cuales tendremos su nombre, apellidos, NIF y teléfono. Un empleado trabaja en una única sucursal.

En cada sucursal se publican varias revistas, de las que almacenaremos su título, número de registro, periodicidad y tipo.

Una revista puede ser publicada por varias sucursales.

La editorial tiene periodistas (que no trabajan en las sucursales) que pueden escribir artículos para varias revistas. Almacenaremos los mismos datos que para los empleados, añadiendo su especialidad.

También es necesario guardar las secciones fijas que tiene cada revista, que constan de un título y una extensión.

Para cada revista, almacenaremos información de cada ejemplar, que incluirá la fecha, número de páginas y el número de ejemplares vendidos.

Obtener el modelo E/R y completarlo con los atributos que se crean convenientes.

Ejercicio 3: Mercancías

A partir del siguiente sistema de información de una naviera que transporta mercancías, crea el modelo ER únicamente con las entidades y las relaciones:

Los encargados de transportar las mercancías son los capitanes de cada embarcación, de los que se quiere guardar el DNI, nombre, teléfono, dirección, salario y población en la que vive cuando no navega.

De los contenedores transportados, interesa conocer su código, una descripción y las direcciones tanto del destinatario como del remitente. Un capitán transporta muchos contenedores, y un contenedor sólo puede ser distribuido por un capitán. De los puertos a las que llegan los contenedores interesa guardar el código de puerto y el nombre. Un contenedor sólo puede llegar a un puerto. Sin embargo, a un puerto pueden llegar varios contenedores.

De las embarcaciones que llevan los capitanes, interesa conocer el nombre y la matrícula (cualquiera de los dos puede identificarlo), motor y astillero que lo fabricó. Un capitán puede navegar diferentes embarcaciones en fechas diferentes, y una embarcación puede ser capitaneada por varios capitanes.

Ejercicio 4: Banco

En un banco se tienen varias sucursales. Un cliente puede ir a cualquier sucursal y abrir una cuenta. En realidad, el cliente puede abrir varias cuentas en la misma o distinta sucursal.

Cada sucursal viene identificada por un nº de sucursal, también interesa conocer la ciudad en la que se encuentra ubicada y el activo disponible.

Una cuenta puede pertenecer o uno varios clientes distintos. Sobre una determinada cuenta se pueden realizar varias transacciones. Por su parte, cada cuenta tiene asociado un nº de cuenta y saldo.

Del cliente interesa almacenar el DNI, el nombre, la dirección y la ciudad en la que reside.

Cada transacción que se realiza sobre una cuenta tiene un número (de transacción) diferente. Además, se marca la fecha del día, el tipo de operación que se realiza (ingreso/retirada de fondos) y la cantidad que se mueve.

Obtener el modelo E/R y completarlo con los atributos que se crean convenientes.

Ejercicio 5: Liga de Fútbol

La liga de Fútbol profesional (LFP) tiene el proyecto de implementar una base de datos con estadísticas de la temporada.

En dicha base de datos los futbolistas vendrán identificados por su nº de ficha, interesando además su nombre, apellidos, fecha de nacimiento, peso, estatura y puesto que ocupa (en singular). Los equipos vienen identificados por su nombre. También se guardan su año de fundación, nombre del presidente, nº de socios y estadio en el que juega. Un futbolista puede militar en equipos distintos a lo largo de su carrera deportiva, pero no simultáneamente de cada contrato entre jugador y club interesa reflejar fecha de comienzo, duración, ficha anual y cláusula de rescisión.

Los equipos disputan partidos entre sí, de los que se guarda la fecha, el resultado y la jornada a la que corresponden. Cada jugador participa en diferentes partidos (puede que ninguno), siendo relevante el nº de minutos disputados, los goles anotados (o recibidos si se trata del portero) y las tarjetas recibidas.

De los árbitros interesa el nº de colegiado, el colegio arbitral al que pertenece, así como su nombre, apellidos y nº de temporadas en la categoría. Cada partido los arbitran cuatro colegiados (árbitro principal, auxiliares de banda y cuarto árbitro), siendo de interés saber la función de cada uno de ellos en el mismo.

Obtener el modelo E/R y completarlo con los atributos que se crean convenientes.

Ejercicio 6: Bomberos

Se pretende crear una base de datos sobre las instalaciones y servicios de bomberos. Los datos más relevantes son los siguientes:

- De cada bombero interesa saber: Nombre, Apellidos, Fecha de Nacimiento, DNI, Dirección y Tlf. Tendrán como identificador un código de bombero.
- De cada parque de bomberos interesa saber: Nombre, Dirección, Tlf y Categoría. Vendrán identificados por un Código de Parque.
- Los bomberos se organizan en equipos. Cada equipo tiene Código de Equipo y Nombre.
- Los bomberos trabajan en turnos. De cada turno se guarda la siguiente información: Código de turno y Descripción (Mañana, Tarde, Noche).
- Los parques de bomberos reciben peticiones de servicio. Una petición de servicio viene identificada por un Código de Petición de Servicio y consta, además, de Tipo de Servicio y Grado de Urgencia.

Para la construcción de la base de datos hay que tener en cuenta las restricciones siguientes:

- 🔔 Un bombero pertenece a un solo parque de bomberos. Sin embargo, en cada parque hay muchos bomberos.
- 🔔 Un bombero puede trabajar en diferentes turnos (rotatorios). Sin embargo, en el período comprendido entre dos fechas concretas (fecha de inicio de turno y fecha de fin de turno), trabaja en un turno determinado.
- 🔔 Un bombero forma parte de un solo equipo. Interesa saber el puesto que ocupa en ese equipo. Los equipos están formados por bomberos de un mismo parque (por eso no hay “relación” entre parque y equipo).
- 🔔 Un parque de bomberos recibe muchas peticiones de servicio y, a su vez, una petición de servicio la pueden recibir uno o varios parques a la vez. En cada caso, interesa saber la fecha y hora de recepción de una petición de servicio por un parque de bomberos.
- 🔔 Una petición de servicio es atendida por un único equipo de bomberos (generalmente, el primero que llega)

Obtener el modelo E/R y completarlo con los atributos que se crean convenientes, y luego añade en una segunda versión añade al modelo los siguientes datos y sus respectivas restricciones:

En cada parque de bomberos hay varios coches de bomberos. De ellos interesa conocer su marca, modelo, número de matrícula, fecha de compra y fecha de la última revisión. Para identificarlos, cada parque tiene numerados los coches comenzando en 1. Los coches de cada parque no se intercambian con los de ningún otro parque.