

Modelado Conceptual – Modelo de Datos

Diagrama de Entidades y Relaciones

Ejercicio 1.

Para el siguiente enunciado identifique los componentes estáticos:

Entidades: indique nombre, lista de atributos y defina por extensión cada una de ellas dando un conjunto de al menos 2 ejemplares. **Relaciones:** indique nombre, grado, cardinalidad, roles y defina por extensión cada una de ellas dando un conjunto de al menos 5 ejemplares. **Atributos:** indique nombre, tipo(descriptor, identificador, univaluado, multivaluado, etc) y dominio de definición.

Se quiere registrar información correspondiente a un depósito, sus departamentos, sus empleados, sus productos y los fabricantes de estos productos:

Cada empleado está representado por un número de empleado, su nombre y dirección. Se debe indicar además a qué departamento pertenece

Cada departamento está representado por su nombre y se saben que empleados trabajan en él, quién es el jefe del departamento y los productos que vende

Cada producto está representado por su nombre, fabricante, precio, número de producto asignado por el fabricante y número de producto asignado por el almacén

Cada fabricante está representado por su nombre, dirección, productos que suministra al almacén y precios de estos productos.

Ejercicio 2.

A continuación se propone una serie de enunciados con el fin de realizar un Modelo de Datos que pueda plasmar los conceptos semánticos que se detallan.

Obtenga una Diagrama de Entidades y Relaciones Extendido para cada uno de ellos identificando las mismas características que en el Ejercicio 1.

Tenga en cuenta que:

- Los enunciados describen casos más o menos reales y el grado de detalle en las especificaciones puede variar mucho de un problema a otro, para ello podrá completarlos con aquellas consideraciones que estime oportunas con el fin de definir mejor el problema, acotar el universo de discurso (UdeD) o ajustarse mejor a una realidad conocida.
- Las restricciones que no pueda expresar en el diagrama enúncielas en lenguaje natural.
- Los enunciados están presentados en forma creciente de dificultad.

Modelo Estaciones de Servicio. La cadena de estaciones de servicio “Petrol” planea mejorar su

sistema de registro de ventas de combustible y control de cobro en todas sus estaciones registrando diariamente la información de las ventas.

La cadena esta formada por varias estaciones que operan independiente y aisladamente, cada estación tiene una serie de surtidores y cada surtidor está asociado a varios tanques subterráneo que tiene una determinada capacidad y tipo de combustible. Cada tanque esta asociado a varios surtidores.

Los empleados que expenden combustible (playeros) cobran un sueldo fijo y además una comisión variable (dependiente de cada playero) de acuerdo a los litros de combustibles que venden. Los precios de los tipos de combustible difieren de acuerdo a su tipo (gasoil, nafta común, nafta, súper). Cuando se realiza una venta, debe calcularse el valor de venta teniendo en cuenta el valor del tipo correspondiente al surtidor que expendió el combustible. Además de cada venta se registra quien vendió, el tipo de nafta y de que surtidor.

Modelo Trabajos a Domicilio. Una empresa nacional dedicada a la realización de trabajos a domicilio cuenta con trabajadores con distintas especialidades y niveles. Además, la empresa tiene unas existencias de materiales de distintos tipos y calidades.

Cada tipo de trabajo (por ejemplo, reparar una tubería) requiere la participación de algunos trabajadores, cada uno de ellos con un nivel mínimo apropiado (en el ejemplo, se requieren un pocero de nivel 3, un albañil de nivel 1 y un pintor de nivel 1).

Durante su realización, en cada trabajo concreto se utilizan determinados materiales en determinadas cantidades (por ejemplo, en el trabajo num 238, que es una reparación de tubería, se utilizaron dos baldes de pintura de calidad 3). La asignación de cada trabajo a unos trabajadores específicos se hace teniendo en cuenta los niveles requeridos para llevarlo a cabo y la localidad donde prestan sus servicios. Finalmente, la facturación al cliente se hace teniendo en cuenta la tarifa básica de cada tarea, los precios unitarios establecidos para los materiales empleados y la tarifa establecida para la hora de trabajo de cada trabajador de cada nivel necesario para realizar el trabajo.

Modelo Fábrica de Queso. Una fábrica de queso desea sistematizar su información. La fábrica produce varios tipos de quesos a partir de leche proveniente de tambos propios. Por exigencias del mercado requiere poder rastrear el proceso de elaboración de cada unidad, es decir dada una determinada pieza de un queso decir cual es su fecha de elaboración y de que tambo proviene. Un tipo de queso resulta de una masa determinada, procesada en un molde determinado, es decir que la misma masa en diferentes moldes da origen a diferentes tipos de queso. Por cada tipo de queso, se tiene registrada la cantidad de litros que se utilizó ese día para ese tipo de queso y de que tambo procede (para una producción diaria no se puede usar leche de tambos diferentes), la cantidad de unidades (quesos) y la identificación de cada uno de ellos. De los tambos se conoce la ubicación y el tambero a cargo.

Modelo Revista Mensual. La redacción de LA PERIÓDICA, revista mensual de información, necesita almacenar información de los números que publica y otros aspectos relacionados.

Cada número de publicación tiene un identificador, fecha de publicación y una tirada (número de ejemplares). Un número contiene varias secciones (actualidad, economía internacional, inversiones,...) donde aparecen los artículos, las cuales se identifican por un código de sección y tienen una descripción. Cada artículo se identifica por un código, y además tiene título, resumen y texto a publicar. Cuando se da de alta un nuevo artículo, se debe conocer sus autores (código, nombre y teléfono y e-mail de contacto),

y se debe decidir en qué sección aparecerá. Posteriormente, se podrá determinar el número de la revista donde aparecerá.

Un artículo sólo aparece en un número. Los artículos pueden ser realizados por la redacción de la revista (en este caso se indica la prioridad de su publicación), o bien colaboraciones externas (tienen una valoración y una justificación de esa valoración).

Las colaboraciones siempre llegan por correo electrónico, por lo que se desea tener un registro de mensajes recibidos (número de orden, fecha de entrada, remitente y asunto del mensaje. Con cada mensaje llega un único documento de texto, que puede ser un documento original (habrá un único documento original por colaboración) con el texto para una nueva colaboración, o bien un documento complementario con modificaciones sobre una colaboración existente. En este caso se especificará la modificación requerida (añadir, sustituir, eliminar).

Modelo Video Club. El videoclub “Mi Club” tiene más de 100 locales distribuidos por toda la pcia. de Bs.As., en los que alquila películas a socios del videoclub por día. Hay dos modalidades de asociación: El “*abono por alquiler de película*” que se basa en un costo por cada día de alquiler de cada película, que depende del local en el que se alquila; cada película se puede a lo sumo por 5 días consecutivos. A fin de mes se paga la cantidad total resultante, aplicándose un porcentaje de descuento sobre la cantidad que se pase de cierto tope (por ejemplo alquiló mas de 15 días 10% de descuento). Tanto el tope a partir del cual se hace el descuento como el descuento en sí los fija cada local, y los supondremos fijos a lo largo del tiempo.

El “*abono mensual de N películas*” permite que un socio pueda alquilar cada mes un máximo de N películas-día (N es un número menor o igual que 60), mediante una cuota mensual que depende de N; cada película-día adicional que alquile el socio en cada mes se pagará de acuerdo con el criterio utilizado en el abono por alquiler de película, con un porcentaje de descuento adicional que depende de N.

Modelo Instituto de Arte. Un instituto de Artes organiza varias muestras de sus disciplinas (pintura, escultura, y grabados) durante todos los meses del año lectivo. Se desea registrar todos los datos referentes a dichos eventos. Los alumnos de la escuela, que están divididos en niveles dentro de la/s disciplina/s que estudian, serán los expositores. Un alumno puede tener diferente nivel según la disciplina en la que está inscripto. Cada evento se compone de diferentes exposiciones, donde por cada disciplina habrá distintas muestras correspondientes a los distintos niveles. No necesariamente una disciplina tiene grupos de todos los niveles, y no necesariamente en la muestra de un nivel de una disciplina participan todos los alumnos inscriptos. Para cada evento, se asignan salas que pueden ser compartidas por distintos niveles de una única disciplina. Cada nivel de una disciplina tiene espacio en una única sala.

Modelo Carreteras. Se debe registrar la información sobre todas las carreteras de un país, sabiendo que se deben cumplir las siguientes especificaciones: a) Las carreteras se encuentran divididas en varias categorías (locales, provinciales, regionales, nacionales, autovías, etc). b) Las carreteras se dividen en tramos. Un tramo siempre pertenece a una única carretera y no puede cambiar de carretera. c) Un tramo puede pasar por varios municipios, interesando conocer el km de la carretera y el municipio donde empieza el tramo y en donde termina. d) Para los tramos que suponen principio o final de carretera,

interesa saber si es que la carretera concluye físicamente o es que confluye en otra carretera. En este caso, interesa conocer con qué carretera confluye y en qué kilómetro, tramo y municipio

Bibliografía Recomendada:

1. De Miguel Castaño A., Marcos E., Piattini M.: “*Diseño de Bases de Datos Relacionales*”, Editorial Alfaomega Grupo Editor. Edición 2000.
Capítulos 1 y 2 - En Fotocopiadora
 2. Elmasri, R.; Navathe, S.: “*Fundamentals of Database Systems*”. Addison Wesley. 2000.
Capítulos 3 y 4 . En Biblioteca Central 001.64 44888-2 E148-2
 3. Silberschatz, A.; Korth, H.F.; Sudarshan, S. “*Database System Concepts*”. WCB/McGraw-Hill. 3a. Edicion.
Capitulo 1. En Biblioteca Central 001.64 44871-1 Si528
 4. Ramakrishnan, R; Gehrke, J. “*Database Management Systems*”. Mc Graw Hill, 3a. Edición 1999.
Capítulos 2 – Slide online en
http://www.cs.wisc.edu/~dbbook/openAccess/thirdEdition/slides/slides3ed-english/Ch2_ER.pdf
-