

Fundamentos de Bases de Datos

Modelo Entidad – Relación

Flores González Luis Brandon

01 de marzo de 2017

Para los que requieran un modelo E/R deberás elaborar un diseño para la base de datos solicitada utilizando la notación vista en clase. Para cada problema tendrás que incluir además un texto en el que indiques las restricciones del modelo: cardinalidad, participación, identificadores, etcétera; será importante que documentes las decisiones y consideraciones de diseño que hayas asumido. Es posible que exista información incompleta, en ese caso debes completarla especificando las decisiones que tomaste.

1. Repaso de conceptos generales

- a) Un conjunto de **entidades débiles** siempre se puede convertir en un conjunto de **entidades fuertes** añadiéndole a sus atributos la **llave primaria** del conjunto de entidades fuertes a las que está asociado. Describe qué tipo de redundancia resultaría si se realizara dicha conversión.

Por redundancia entendemos al almacenamiento de los mismos datos varias veces en diferentes lugares. En este caso tendríamos el mismo valor (llave primaria) tanto en la entidad fuerte como en la débil (fuerte cuando se agregue) esto produciría los siguientes inconvenientes:

- Incremento de trabajo: como un mismo dato está almacenado en dos o más lugares, esto hace que cuando se graben o actualicen datos, deban hacerse en todos los lugares a la vez.
- Desperdicio de espacio de almacenamiento, ya que los mismos datos están almacenados en varios lugares distintos.
- Inconsistencia de datos: esto sucede cuando los datos redundantes no son iguales entre sí. Esto puede suceder, por ejemplo, cuando se actualiza el dato en un lugar, pero el dato duplicado en otro lugar no es actualizado.

- b) Responde a las siguientes cuestiones, deberás indicar **si son posibles o no**, justificando tu respuesta. Cuando no sea posible deberás indicar alguna recomendación al respecto:

- ¿Un **atributo compuesto** puede ser **llave**?
Si, este se designa como llave además todos los atributos componentes de la llave compuesta deben estar incluidos para tener la propiedad de unicidad.
- ¿Un **atributo multivaluado** puede ser **llave**?
No, ya que debe ser único.
- ¿Un **atributo derivado** puede ser **llave**?
No, ya que el valor no es estático. Un ejemplo puede ser que se calcule una edad a partir de una fecha, este cambiara.
- ¿Un **atributo multivaluado** puede ser **compuesto**?
Si, ya que cada valor puede estar compuesto. Por ejemplo un nombre que esta en un atributo multivaluado.
- ¿Un **atributo multivaluado** puede ser **derivado**?
Si, por ejemplo una fecha de nacimiento.
- ¿Qué implicaría la existencia de una **entidad** cuyos atributos sean **todos derivados**?
En caso de que no haya otra entidad, no sería posible ya que no habría un atributo del cual derivar. Pero si existiera tal entidad los costos serían muy superiores.

c) Explica el concepto de **agregación** en el **modelo E/R** y proporciona un par de ejemplos.

Es una abstracción a través de la cual las relaciones se tratan como entidades de un nivel más alto. Se utiliza para expresar relaciones entre relaciones o entre entidades y relaciones. Se representa englobando la relación abstraída y las entidades que participan en ella en un rectángulo.

Poner imágenes

d) Diseña un **modelo E/R** en donde reflejes los conceptos vistos para el tema de **Modelo E/R** (no tienes que considerar el modelo E/R extendido).

2. Modelo Entidad/Relación

a) **Venta de automóviles**

Se desea construir una base de datos para una agencia de venta de autos, la cual requiere tener control de las ventas que realiza, así como los trabajadores que laboran en ella. Para los trabajadores requiere almacenar: **nombre, CURP, fecha de nacimiento, sueldo, fecha de ingreso a la agencia** y su **dirección**. Necesita además almacenar información específica para los distintos trabajadores:

- Vendedores → comisión.
- Asesor de ventas → los accesorios que vende.
- Guardias de seguridad → su turno y área.

- Limpieza → el turno que labora así como el área.

Es importante para la agencia tener información de sus clientes para próximas ofertas. En este caso se necesita conocer: **nombre, CURP, fecha de nacimiento, dirección y la forma de pago**; si el cliente pide un **crédito** a la agencia, se necesita tener un **control de los pagos** (el total de monto a financiar, la fecha de las parcialidades y el monto) para que en todo momento se pueda conocer la deuda actual. En cuanto a la agencia solo se necesita almacenar: **el nombre, RFC y la dirección donde se ubica**. Se pide considerar que se trata de una empresa en expansión y que, en algún momento, puede haber más de una sucursal operando a lo largo de la república.

b) **Juego de computadora** Se desea construir una base de datos para modelar **un juego de computadora**. En el juego se utilizan conceptos como: **personajes, objetos y escenarios**. Las especificaciones del diseño son:

- Cada **personaje** tiene un nombre único y lleva asociados **5 valores** que indican: **vida, nivel de fuerza, inteligencia, habilidad y rapidez**. Interesa saber cada momento en qué escenario se encuentra. Cada personaje tiene un rol en el juego (p.e. enemigos, aliados, etc.) y cada personaje puede dominar a otros personajes (a cero o más), pero sólo puede ser dominado por otro, o por ninguno.
- Los personajes tienen en cada momento algunos **objetos** en su poder. Los objetos pueden incrementar alguna de sus características (p.e. pocimas para aumentar la fuerza) o bien puede ser armas. Cada objeto tiene un **nombre** y un **tipo**, además de un valor numérico que indica el porcentaje en que puede incrementar una característica o bien el daño en el nivel de vida que puede reducir.
- Además de saber qué objetos tiene cada personaje hay que guardar información acerca de en qué momento (**hora, minuto y segundo**) tomó 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 deben poder distinguir entre sí y están determinados por el escenario en que se encuentran situados al comienzo del juego. Cada escenario puede contener 0 o más objetos.
- Cada escenario es único y tiene 2 factores: **riesgo y tiempo**, mismos que indican características particulares del escenario en que el jugador se ubique.
- Se deben almacenar todas las estadísticas del juego para cada jugador, como, por ejemplo, **nombre del jugador, puntos alcanzados, nivel de avance, tiempo de juego**, y algún aspecto adicional que se considere pertinente.

c) **Sitio social de fotografías** Hoy en día, son muy populares los sitios web sociales que almacenan fotografías (p. e. **Instagram**) y eres contratado para realizar un sitio similar considerando las siguientes características:

- Los **usuarios** que se registran en el sitio tienen **nombre de usuario, contraseña, correo electrónico, un nombre real, un alias y una fecha de nacimiento**. Todos los usuarios deben tener una **foto de perfil** e interesa mantener un histórico de todas las fotos que han sido elegidas para este fin.
- Los usuarios pueden subir cualquier **número de fotografías** y es importante para los usuarios saber el número de fotografías que se han publicado en el sitio.
- Una fotografía tiene un **nombre, un identificador, una fecha y hora** en que se subió al sitio, **título y descripción**. Los usuarios pueden crear **álbumes** con las fotografías que ha subido, los álbumes tienen un **nombre y una fecha de creación**; un usuario no puede tener álbumes con nombres repetidos, pero dos distintos usuarios podrían tener un álbum con el mismo nombre.
- Los usuarios pueden **calificar las fotos** de cualquier otro usuario. Los usuarios pueden marcar fotos como favoritas.
- Los usuarios pueden ser **amigos de otros usuarios**, los cuales pueden ser **familiares, compañeros de trabajo o amigos** (reales y/o virtuales). Los usuarios pueden dejar **comentarios** en las fotografías y un mismo usuario puede realizar varios comentarios.