

Fundamentos de bases de datos

Tarea 2

Modelo Entidad/Relación

Díaz Gómez Silvia
Eugenio Aceves Narciso Isaac
Quiroz Castañeda Edgar

4 de marzo del 2019

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** de conjunto de entidades fuertes a la que está asociado. Describe qué tipo de redundancia resultaría si se realiza dicha conversión.
- (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**?
 - ¿Un **atributo multivaluado** puede ser **llave**?
 - ¿Un **atributo derivado** puede ser **llave**?
 - ¿Un **atributo multivaluado** puede ser **compuesto**?
 - ¿Un **atributo multivaluado** puede ser **derivado**?
 - ¿Qué implicaría la existencia de una **entidad** cuyos atributos sean **todos derivados**?
- (c) Explica el concepto de **agregación** en el **modelo E/R** y proporciona un par de ejemplos.
- (d) Diseña un **modelo E/R** en donde reflejes los conceptos revisados para el tema de **Modelo E/R** (no consideres el *Modelo E/R extendido*).

2 Modelo Entidad/Relación

(a) Instalaciones deportivas

Un **centro de instalaciones deportivas** quiere hacer una aplicación para reservar servicios de sus clientes. En el centro existen **instalaciones deportivas** (piscinas, gimnasios, frontones, etc.). El centro tiene socios, de los cuales se almacenan: CURP, nombre completo, dirección, teléfono de contacto, correo electrónico, estado y la edad. A cada socio se le entrega una **credencial de acceso** que tiene un número de socio, fecha de expedición, vigencia. El centro cuenta con una serie de **artículos** que se pueden rentar en un conjunto con la reservación (balones, redes, raquetas, etc.).

Cada instalación es reservada por un socio en una **fecha determinada** y cuenta con una **hora de inicio** y una **hora de finalización**, siempre y cuando esté al día con el pago de sus cuotas. Cada reservación puede tener asociada uno o varios artículos deportivos que se alquilan aparte. Por ejemplo, si deseamos realizar una reservación para jugar voleibol, se debe reservar una instalación con una cancha pertinente, una red y un balón.

(b) Sistema de información geográfica

La **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos naturales (SEMARNAT)** desea crear un **SIG** (Sistema de Información Geográfica) para acceso público a través de Internet. El sistema ofrecerá la siguiente información :

- Datos referentes a **ríos, afluentes, sistemas montañosos, montañas y municipios** donde se localizan.

- De los **ríos** se almacenará un identificador del río, nombre, descripción y longitud total. Para cada río, además, se almacenarán los municipios que atraviesa la longitud del tramo del río para cada municipio bañado.
- De los **municipios** se almacenará un identificador para el municipio, nombre y número de habitantes.
- Los **ríos** pueden ser afluentes de otros ríos. Si es el caso, se desea conocer a cuál río alimentan y el municipio en el que se unen al río del que son afluentes.
- En cuanto a los **sistemas montañosos**, se almacenará un código, el nombre, la orientación (norte, sur, este, oeste), la longitud, la altura máxima y los municipios que ocupa. Los sistemas están formados por **montañas** de los que se almacena un código, un nombre, descripción y altura. Se debe considerar que una montaña sólo pertenecerá a un sistema montañoso. Se requiere también almacenar el municipio o municipios en los que se encuentra, ya que hay casos en los que una montaña es compartida por varios municipios.
- Las **montañas** además pueden tener un **origen volcánico** o de **plegamiento**. En el caso de que su origen sea volcánico, se desea almacenar el tipo de volcán y si es plegamiento, se almacenará el periodo geológico de dicho plegamiento.
- **Algunos ríos y montañas** son elementos geológicos **monitoreados por satélite**. De dichos elementos se desea almacenar la fecha en la que se comienzan a monitorear y el satélite que realiza el seguimiento. Un satélite puede monitorear varios elementos. De satélites se desea almacenar su identificador, nombre y descripción.

(c) Estrella de la muerte

Hace mucho tiempo, en una Galaxia muy, muy lejana, el malvado **Imperio Galáctico** comenzó la construcción de su última arma, la **Estrella de la Muerte**, una estación espacial blindada con suficiente poder para destruir un planeta entero. Este terror tecnológico almacenará toda su información en una **base de datos relacional**, y se le ha pedido diseñar un esquema E/R. La solicitud que ha hecho el **Emperador** es la siguiente.

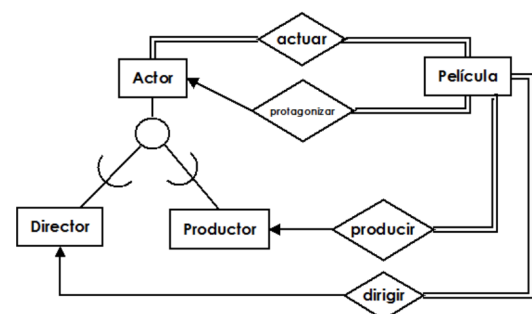
- La **Estrella de la Muerte** emplea una fuerza de trabajo de más de 200,000 trabajadores. Cada trabajador tiene asignado un **número de identificación Imperial**, un **nombre** y **rango**. Los trabajadores pueden ser **oficiales, soldados de asalto, pilotos, artilleros o personal de apoyo** de la estación. Todo personal de la estación tiene un **oficial** al mando.
- La estación se divide en varios niveles, cada uno identificado por un **número**. La base debe realizar un seguimiento de la **superficie total** de un nivel, la **capacidad de almacenamiento**, y si se trata de un **nivel restringido o no**. Todos los niveles tienen **viviendas** con capacidad de alojar a varios trabajadores, y a todos los trabajadores se les asignan viviendas de la estación.
- Los trabajadores **pueden moverse** a través de otros niveles en la estación, siempre y cuando se les haya **brindado acceso** a esos niveles. La base de datos debe registrar la información de los **niveles** a los que cada **trabajador está autorizado** a acceder. Es importante destacar que algunos niveles no pueden tener ningún trabajador autorizado.
- Algunos de los niveles de la estación pueden tener **bloques de celdas** para prisioneros y estos bloques de celdas se identifican por una **sola letra** que es única dentro de un nivel; sin embargo estas letras se pueden repetir entre los niveles. Cada celda tiene una cierta **capacidad de prisioneros** (*no es la misma para todas*). Para los **bloques de celdas** se deben llevar un registro de la fecha de entrada y la fecha de ejecución del prisionero. Los prisioneros tienen un **identificador único**, un **nombre**, y una **afiliación** (por ejemplo, la escoria Rebelde).
- Algunos de los niveles de la estación funcionan como **hangares**, donde se tienen **cruceros imperiales, naves de reconocimiento y de ataque**. Cada nave tiene un **identificador único, capacidad de vuelo, personal asignado** (*oficiales, pilotos, personal de apoyo, soldados, etc.*), **armamento** y **hangar** al que está asignada.

3 Ingeniería inversa

Considera el esquema E/R para la base de datos **Películas** de la figura siguiente y asume que la base de datos está poblada. **Actor** se utiliza como término genérico e incluye actrices. Dadas las restricciones mostradas en el esquema E/R, responde a las siguientes afirmaciones con **Verdadero**, **Falso** o **Quizás** (*asigna esta última respuesta a las afirmaciones que, no pudiendo mostrarse como Verdaderas, tampoco se puede mostrar que son Falsas basándose en el esquema mostrado*).

Justifica TODAS tus respuestas

- En esta base de datos no hay ningún actor que no haya actuado en ninguna película



- Hay algunos actores que han actuado en más de diez películas.
- Algunos actores han sido protagonistas en varias películas.
- Una película sólo puede tener un máximo de dos protagonistas.
- Cada director ha sido actor en alguna película.
- Ningún productos ha sido actor alguna vez.
- Un productor no puede ser actor en alguna otra película.
- Hay películas con más de una docena de actores.
- Algunos productores también han sido directores.
- La mayoría de las películas tienen un director y un productor.
- Algunas películas tienen director, pero varios productores.
- Hay algunos actores que han interpretado el papel de protagonista, dirigido una película y producido alguna otra.
- Ninguna película tiene un director que también haya actuado en ella.