

Bases de datos 2023-1

Tarea 2: Modelo Entidad-Relación

20 de septiembre de 2022

1. Conceptos del Modelo Entidad – Relación

- a) ¿Qué es un tipo de relación? Explica las diferencias con respecto a una instancia de relación.

El tipo de relación describe como es la relación y que tipos de entidades participan, mientras que la instancia es la asociación entre instancias de entidades particulares.

- b) ¿Bajo qué condiciones se puede migrar un atributo de algún tipo de entidad que participa en un tipo de relación binaria y convertirse en un atributo del tipo de relación? ¿Cuál sería en el efecto?

Es necesario que el atributo describa algo que pertenga a todas las entidades que la relación asocia. Cambiarlo fuerza algunas propiedades de la relación, por ejemplo si es necesario que una entidad tenga acceso a este entonces la relación debe tener participación total.

- c) ¿Cuál es el significado de un tipo de relación recursiva? Proporciona un par de ejemplos de este tipo de relación.

Una relación recursiva es una donde un tipo de entidad participa más de una vez. Como ejemplo podemos considerar la entidad **Persona** y la relación **Casar** ya que en ella participan dos entidades de persona diferentes. Otro ejemplo es el de **Empresa** y **Contrata** ya que una empresa puede contratar a otras empresas.

- d) 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?

Sí, la llave solo debe de identificar a la instancia de entidad, a veces es necesario más de un valor para hacerlo (teléfono y código de área).

- ¿Un atributo multivaluado puede ser llave?

Podría serlo si cada uno de sus valores fuera único respecto al resto de entidades ya que conocer uno de los elementos en el multivaluado nos dice de que entidad hablamos, pero seguramente hay razones de implementación para no permitir esto (índices).

Si necesitáramos hacerlo podríamos definir un valor “principal” que sea la llave y que el resto estén en su propio multivaluado.

- ¿Un atributo derivado puede ser llave?

Sí, podemos imaginar que del resto de los atributos de la entidad calculamos un valor que debe ser único para esta. (Por ejemplo obtener una CURP de otros valores)

- ¿Un atributo multivaluado puede ser compuesto?

Sí, cada valor del multivaluado se compone en sí de otros valores.

- ¿Un atributo multivaluado puede ser derivado?

Sí, si derivamos de un atributo multivaluado probablemente vamos a tener varios valores y necesitaremos otro multivaluado para representarlos.

- ¿Qué implicaría la existencia de una entidad cuyos atributos sean todos derivados?

Si una entidad tuviera solo valores derivados, entonces solo puede depender del estado del “sistema” para calcularlos, por lo que la instancia de entidad que reside ahí tendría que ser única.

- e) Explica el concepto de categorías (herencia múltiple) en el modelo E-R y proporciona dos ejemplos de la vida real en donde se aplique este concepto.

Las categorías existen por que comúnmente se repiten atributos entre entidades distintas, estas entidades son particularizaciones de una entidad que solo tiene los atributos compartidos “padre”.

Ejemplos:

Consideremos trenes y sus conductores, los trenes y los conductores ambos tienen horarios de trabajo. Los conductores al igual que los cocineros del vagón restaurante son empleados. Entonces **Conductor** hereda de **Horario** y de **Empleado**.

Podríamos tener una base de datos de diferentes dispositivos electrónicos y eléctricos. En ella podría haber una entidad **NetworkRouter** que sea una categoría específica de **DispositivoElectrónico** de **DispositivoTelecomunicación** y de **DispositivoParaEstante**.

2. Entendiendo el modelo Entidad-Relación

Indica qué diagramas representan la información requerida por las siguientes solicitudes de información: ¿A qué alumnos imparte clases el profesor Carlos Sánchez en la materia Bases de Datos?

El diagrama c)

¿Qué materias imparte la profesora Patricia Ríos?

El diagrama a) y c)

¿Qué alumnos están inscritos en la materia Ingeniería de Software?

El diagrama a), b) y c)

¿Qué modificación harías en el diagrama de la figura a), sin perder información, para que se puedan conocer qué alumnos toman clase cada profesor?

¿Qué diferencia existe entre los diagramas de las figuras a) y c)?

En el diagrama c) se consideran las entidades Materia y Alumno junto con su relación Tener como una misma entidad que se relaciona con Profesor a través de la relación Manejar de forma que podemos conocer qué materias imparte el profesor y a cuales alumnos

3. Planteamiento biblioteca.

4. Modificar modelo Entidad/Relación de cadena de farmacias.

El diagrama del modelo modificado está en `Diagramas/Ejercicio4.png`.

Consideraciones:

- a)* Cada paciente debe tener un único médico de atención primaria. Cada médico tiene al menos un paciente y queremos conocer la cédula, nombre y especialidad.

Dejamos a paciente como parcial en la relación considerando que la base de datos tal vez ya tenía pacientes sin doctor que ahora deben de poder estar en este nuevo modelo.

- b)* El diseño solo modela el hecho de que un paciente toma algunos medicamentos, queremos que ahora el modelo permita que un paciente tome ciertos medicamentos recetados por un médico y la fecha de prescripción.

Habíamos considerado usar una relación ternaria pero preferimos evitarla. Mejor decidimos añadir una nueva entidad receta que liga al doctor, al paciente y a los medicamentos recetados.

Además el atributo **Cantidad** que estaba en la relación **Tomar** ahora esta en la relación **Prescribir** que liga **Receta** y **Medicina**.

- c)* Las compañías farmacéuticas tienen contratos a largo plazo con farmacias. Un compañía farmacéutica establecer contratos con varias farmacias, y una farmacia puede contratar varias compañías farmacéuticas. Para cada contrato, queremos almacenar la fecha de inicio y la fecha de finalización.

Estamos suponiendo que las farmacias necesitan tener contratos para tener productos para vender y que las farmacéuticas los necesitan para poder comercializar sus medicinas.