

2. Modelamiento de BD

- Tch! Que vamos rápido!
- La clase pasada vimos los fundamentos del modelo E-R y se dejó un ejercicio de modelar un problema con E-R.
- Con respecto al último punto, es importante destacar que el modelo E-R es sólo el primer paso.

2. Modelamiento de BD

- En esta sesión, analizaremos el siguiente paso, el cual viene a ser la transformación del modelo E-R a un modelo relacional (de tablas).
- Para esto debemos introducir el concepto de clave.

2. Modelamiento de BD

- ¿Qué es una clave?
 - Por clave, se entiende un conjunto de atributos con ciertas propiedades.
 - Hay tipos específicos de claves que deben ser definidas.

2. Modelamiento de BD

- ¿Qué tipos de claves?
 - Superclave: es un conjunto de atributos que definen una relación de forma única.
 - Clave candidata: es aquella superclave de una relación en la que no tiene ningún subconjunto que sea superclave de la misma relación. Eso implica que (por definición de superclave) 1) dentro de la relación no existen dos tuplas con la misma clave candidata, 2) no es posible eliminar ningún atributo de la clave candidata sin afectar 1).

2. Modelamiento de BD

- De las claves definidas en la transparencia anterior surgen dos tipos de claves esenciales para el modelo relacional:
 - Clave primaria: Es aquella clave candidata que se elige para identificar a las tuplas en una tabla de forma única (ésta no puede tener valores nulos en ninguno de sus atributos).
 - Clave externa: Es aquella clave que tiene valores que coinciden con valores de la clave primaria de otra relación.

2. Modelamiento de BD

- Existe un tercer tipo de clave pero que no es tan relevante:
 - Clave alternativa: Son aquellas claves candidatas que no se eligieron como clave primaria.
- Es importante además destacar que el concepto de clave solo existe en el modelo relacional.

2. Modelamiento de BD

- Ahora que tenemos el concepto de clave, estamos preparados para plantear una metodología o algoritmo de transformación de modelo E-R en modelo relacional.
- El modelo relacional se refiere a una representación lógica de los datos como tablas o relaciones.

2. Modelamiento de BD

- Oka... tonces ahora viene lo weno :P
- Debemos tomar en cuenta las entidades y relaciones obtenidas en el modelo E-R.
- También se deben tener presentes las definiciones de claves entregadas anteriormente.

2. Modelamiento de BD

- A continuación se muestra el algoritmo de transformación:

2. Modelamiento de BD

- Paso 1:
 - Escriba una relación (tabla) por cada entidad que haya encontrado en el modelo E-R. Cada relación (tabla) lleva el nombre de la entidad y como campos o atributos de la relación (tabla) se transcriben los atributos de la entidad.

2. Modelamiento de BD

- Paso 2:
 - Elija una clave candidata para cada relación (tabla) generada a partir de cada entidad. Esa será la clave primaria inicial de la relación (tabla).

2. Modelamiento de BD

- Paso 3:
 - Para cada vínculo 1-1, agregue los atributos de la clave primaria de una de las entidades asociadas a la otra como clave externa. Se recomienda que se elija aquella entidad con mayor participación como la que “dona” su clave primaria. Si no hay participación completa, entonces se crea una nueva relación (tabla) que tiene por atributos la concatenación de claves primarias de las entidades involucradas.

2. Modelamiento de BD

- Paso 4:
 - Para cada vínculo 1-n, agregue los atributos de la clave primaria de la entidad del lado 1 del vínculo a la relación de la entidad del lado n del vínculo como clave externa. Si no hay participación completa del lado n del vínculo, entonces se crea una nueva relación (tabla) que tiene por atributos la concatenación de claves primarias de las entidades involucradas.

2. Modelamiento de BD

- Paso 5:
 - Para cada vínculo m-n, cree una nueva relación (tabla) con el nombre del vínculo y que tenga como atributos la concatenación de las claves primarias de ambas entidades involucradas. Esa concatenación será la clave primaria de la relación (tabla) y cada una de los conjuntos originales será clave externa hacia las relaciones (tablas) de las entidades que conforman el vínculo.

2. Modelamiento de BD

- Paso 6:
 - Para cada vínculo n-ario, cree una nueva relación (tabla) con el nombre del vínculo y que tenga como atributos la concatenación de las claves primarias de todas las entidades involucradas. Esa concatenación será la clave primaria de la relación (tabla) y cada una de los conjuntos originales será clave externa hacia las relaciones (tablas) de las entidades que conforman el vínculo.

2. Modelamiento de BD

- Nota:
 - Para todo vínculo en el modelo, se recomienda que si éste tiene un atributo inherente (asociado al vínculo en sí), se cree una nueva relación (tabla) en la cual sus atributos contengan a ese atributo como campo de la relación.

2. Modelamiento de BD

- Una vez efectuado éste algoritmo de transformación, se obtiene el tan esperado modelo relacional (o de tablas).
- Me gustaría que retomásemos el ejemplo de la clase anterior para ahora transformarlo en modelo relacional.

2. Modelamiento de BD

TEMUCO WARS

- Tito ha entrado en conflicto con Pretoriano el Estratega, quien intenta apoderarse de la región de Temuco. Secico, una entidad generadora de dinero situada en Temuco, tiene la información de todas las muestras folclóricas (reliquias) situadas en la región. (Esto incluye nombre, fecha estimada del objeto, estado del objeto y grado folclórico.)

2. Modelamiento de BD

TEMUCO WARS

- Pretoriano, en su afán expansivo ha decidido tomar control de Secico de modo de controlar los recursos folclóricos y monetarios de la región. (Secico no sólo es la entidad que recolecta estas reliquias folclóricas, sino que también es una fuente inagotable de dinero y que actúa como banco de los habitantes de Temuco. Para este efecto, suponga que sólo existen las cuentas corrientes.)

2. Modelamiento de BD

TEMUCO WARS

- Por su parte, Pretoriano tiene su ejército conformado por muchísimos soldados, tanques y aviones. (De los soldados, sabemos que son personas, para los tanques y aviones, tenemos su modelo, su capacidad destructiva, su velocidad máxima por hora, para el caso de los aviones la altura máxima a la que pueden volar y su MACH, para el caso de los tanques distancia máxima a la que pueden disparar.)

2. Modelamiento de BD

TEMUCO WARS

- Se le pide que con la información entregada y el desarrollo de la clase anterior, llegue a un modelo relacional que represente el problema.

2. Modelamiento de BD

- La siguiente clase hablaremos de la normalización: su significado, su impacto en el modelo y algoritmos para normalizar.
- No desesperen, falta ya relativamente poco para que comencemos a meternos de lleno en SQL.