Diseño de Bases de Datos

Teoria 1 – 16/8/24

Practica 1 – 20/8/24:

Diseño conceptual:

Esquema conceptual de la base de datos

Es la estructura de la base de datos

(definición diseño conceptual PPT)

Entidad:

Una entidad es un objeto o elemento del mundo real, que tiene identidad, un ejemplo es un alumno con su DNI o una materia con su código

Relación:

Las relaciones representan vínculos o asociaciones entre 2 o mas entidades. Describen las dependencias o asociaciones entre dichas entidades.

Las relaciones son bidireccionales, pueden ser de los dos lados o uno solo.

Alumno 🡪 Cursa 🡨 Materia (ARMAR FOTO CON RECTANGULOS Y ROMBO)

En este ejemplo se relaciona un alumno “Dante Puddu” a la materia “Diseño de Bases de Datos”

“Alumno” y “Materia” son un conjunto de entidades

“Cursa” es un conjunto de relaciones entre los dos conjuntos de entidades.

Relación Recursiva:

Relación que une dos entidades particulares del mismo conjunto

En el conjunto de entidades de “Materia”, se pueden relacionar varias materias entre ellas así que se hace un conjunto de relaciones de este mismo conjunto de entidades, por ejemplo: FOD es correlativa de DBD así que se relacionan.

(DIBUJO RELACION RECURSIVA RECTANGULO CON ROMBO ARRIBA TERMINA EN EL MISMO RECTANGULO)

Atributo:

Un atributo representa una propiedad básica de una entidad o relación. Un atributo es el equivalente a un campo de un registro.

“Alumno” puede tener de atributo: nombre, apellido, legajo, dni

“Materia” puede tener de atributo: optativa

“Cursa” puede tener de atributo: año

Cardinalidad en los Atributos:

Los atributos, tienen asociado el concepto de cardinalidad. Cuando se define un atributo se debe indicar si es o no obligatorio y si puede tomar mas de un valor (polivalente)

(FOTO CARDINALIDAD DE ATRIBUTOS)

En el caso de true o false es cardinalidad obligatoria (1,1)

Ya que lo demás de (0,1) significa que puede tener 0 datos asociados o 1 dato asociado, en el caso de true o false, si o si tiene que tener un dato asociado.

Cardinalidad en las Relaciones:

Es el nivel de correspondencia entre las entidades que se relacionan. Se debe definir el nivel mínimo de correspondencia, (cardinalidad mínima), y el nivel máximo de correspondencia (cardinalidad máxima).

(0,N) (0,N)  
Alumno -------🡪 Cursa <--------- Materia

0 o mas alumnos pueden cursar 1 materia.

Teoría 2 – 30/8/24:

¿Conviene generar una entidad con un concepto nuevo? ¿O agregar un atributo a una entidad existente?

Entidad docente.

Entidad o atributo nacionalidad.

Pasan en atributos en los cuales por ejemplo luego quiero sacar un listado, ya que en un atributo nacionalidad se puede poner: argentino, argentina, argento, etc. y si se quiere un listado de cada una, están escritas diferente.

Si tengo nacionalidad como entidad y un atributo nombre, relacionado con docente, ahí tengo una lista de las nacionalidades y al ingresar la nacionalidad, la elije el usuario en vez de tipearla como seria el caso del atributo.

¿Cuándo se debe utilizar una generalización y cuando el concepto representa una clasificación?

No puede haber entidades sin atributos.

No se debe escribir jerarquías sin diferencias alguna entre los hijos, tienen que tener atributos propios.

¿Convienen los atributos compuestos? ¿O se deben generar atributos simples?

Si convienen, a Bertone no le gusta.

El modelo conceptual tiene que ser:

* Completo
* Corrección:
  + Sintáctica: Conceptos E-I se usan correctamente
  + Semántica (errores mas frecuentes):
    - Usar atributos en lugar de entidades.
    - Olvidar una generalización
    - Olvidar la propiedad de herencia
    - Usar entidades en lugar de interrelaciones/relaciones (lo mismo)
    - Olvidar un identificador de una entidad
    - Omitir cardinalidades.
* Minimalidad: cada aspecto aparece una sola vez en el esquema:
  + Ciclo de relaciones
  + Atributos derivados: si se saca el atributo del modelo, la información sigue estando. Ej: departamentos con atributo de cantidad de empleados, se relaciona con empleados. Si yo saco de la relación y cuento 60 empleados, es mas quilombo que directamente tener la cantidad de 60 en el atributo. No cambia la información pero facilita el acceso. Ventaja: recuperación rápida, desventaja: hay que actualizarlo. Si se usa atributo derivado, ósea se repite información, siempre tienen q tener el mismo valor.
* Expresividad: representa los requerimienos de manera natural y se puede entender con facilidad.
* Autoexplicacion: esquema se explica a si mismo cuando puede representarse un gran numero de propiedades usando el modelo conceptual, sin otros fomramalismos.
  + Eliminar sub-entidades colgantes d la generalización
  + Eliminar entidades colgantes
  + Crear generealizacion: dos entidades similares, crea una jeraruia de generalización.
  + Crear subconjuntos.

Modelo lógico:

Quitar: (no se permiten)

* Atributos polivalentes (Ejemplo: si tengo un usuario con muchos teléfonos, tengo que desarmar esa cardinalidad de muchos teléfonos. Haría una relación de persona – tiene - teléfono)
* Atributos compuestos (Ejemplo: si tengo un domicilio con 4 atributos simples internos, desarmo el compuesto y pongo una relación entre persona – tiene - domicilio) (Puedo también hacer un atributo simple a la entidad persona y listo, depende de que información necesites en el ejercicio)
* Jerarquías (se eliminan porque no se admite la herencia) (hay 3 posibilidades para resolver esto: me puedo quedar con el padre, o con los hijos, o con los 3)
  + Me quedo con el padre: Puedo tener Atributo1 padre con Atributo2 y Atributo3 de hijos. En este caso para resolver, puedo poner como atributos de A1, los de A2 y A3 pero poniendolos opcionales (0,1). Imagen que contiene objeto, reloj

    Descripción generada automáticamente

En el caso que haya una relación mirando a un hijo, se mantiene la relación, pero se tiene que analizar la cardinalidad, que puede cambiar como no.

* + Forma

    Descripción generada automáticamente con confianza mediaMe quedo con los hijos: Si mi cobertura es PARCIAL no puedo usar esta opción. Si tengo cobertura total puedo quedarme con los hijos ya que si tengo cobertura parcial estaría perdiendo datos. Un dibujo de una persona

    Descripción generada automáticamente con confianza baja

En el caso que haya una relación en el padre, los dos hijos se relacionan con la entidad que estaba relacionada con el padre. Además, se ve la cardinalidad de estas relaciones.

Se pierde la propiedad de cobertura total, parcial, expuesto, superpuesto.

ESTA ES LA FORMA MAS LINEAL Y MAS FACIL EN GENERAL PARA TODOS LOS EJERCICIOS. NO SIGNIFICA QUE SEA LA MEJOR. SE ELIGE DEPENDE EL PROBLEMA

Decisiones:

* Atributos derivados: cuando ese dato no me conviene si es muy grande el gasto. (raro usarlo). Esta relacionado con el tiempo de carga. Tenes que estar constantemente actualizándolo, si conviene, lo usas.
* Ciclo de relaciones: tiene que haber mínimo 2 relaciones. Es como un circuito cerrado con varias encadenadas entre si

Un modelo relacional es un conjunto de relaciones de tabla

PERSONA tiene de atributos: DNI, APELLIDO y NOMBRE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DNI | APELLIDO | NOMBRE |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

DNI seria la clave PRIMARIA

Cada fila / tupla es una persona.

Teoría – 12/9/24:

Modelo FISICO:

El tipo de base de datos es el relacional

En el modelo físico hay que considerar el motor de base de datos relacional especifico que vamos a utilizar

El diseño físico requiere elegir un motor de bd, pero vamos a hacer uno mas genérico.

El modelo físico relacional represtna la BD como una colección de relaciones

Una relación es lo que consideramos una tabla

Cada columna un atributo y cada fila una entidad.

Pasos:

* Conversión de entidades.
  + Se elije la clave primaria y se hace lo de subrayarla: (alumnos=(legajo,apellido,nombre,tipoDNI,DNI))
* Conversión de relaciones.
  + Se le puede/debe cambiar el nombre para darle mas expresividad.
  + En las relaciones (1,1) se utiliza solo 1 tabla así no repetimos datos de claves primarias ya que se pasarían como clave foraña. Además, se utiliza 1 sola
  + de las dos claves primarias.
    - Ej: catedra-jefedecatedra=(nombre,descripción,tipoDNI,numDNI,apellido,jefedecatedra.nombre)
    - Jefecatedra y catedra comparten el atributo “nombre” así que se pone alguna de las dos con “.nombre”
    - Luego de esto la clave primaria se elije entre 1 de las dos candidatas.
* Clave candidata = Clave que me permite identificar unívocamente a un elemento de la tabla. Son candidatas a ser primaria.
* Clave primaria = puede venir de un atributo compuesto. El atributo que elijo como clave primaria lo tengo que subrayar. (alumnos=(legajo,apellido,nombre,tipoDNI,DNI))
* Una clave foraña es una clave que es primaria en su tabla de origen, que se pasan a otra entidad para relacionarse.

Practica – 17/9/24:

Diseño lógico:

Resolver Jerarquías:

* Total exclusiva se puede dejar todo, solo los hijos o solo el padre (el único donde se puede eliminar el padre).
  + Cada relación hijo – padre tiene una relación “ES UN”.
  + SIEMPRE LA RELACION DEL PADRE ES (0,1) Y DEL LADO DEL HIJO ES (1,1).
  + Nunca se puede tener un identificador como atributo opcional
  + Si dejas solo los hijos tienen que tener todos los atributos del padre.
* Total superpuesta dejamos todo o solo el padre
* Las parciales dejas todo o dejas solo al padre.

Resolver Atributos Compuestos:

* Considerar solo los atributos individuales
  + Bajar todos los del compuesto a la entidad y te quedan un monton
* Considerar todo en un solo atributo
  + Quedarte solo con 1 y omitir las demás.

Resolver Atributos Polivalentes (1,N):

* Hacer una entidad con relación.

Teoría – 19/9/24:

Ternaria:

Se preguntan las cardinalidades al escribir la relación del físico, para poder identificar la clave primaria. Puede ser 1 o varias en conjunto.

Atributo Auto Incremental:

Se agrega lo que se conoce un ID, se tilda una opción en el dbms. Esto significa que se incrementa el valor si que nadie le diga que se incremente. En este caso se incializa con un valor inicial. Nunca se repite.

Dependencia funcional:

Dependencia entre valores de atributos

* El tipo y num de documento me determinan el nombre y apellido.
  + Tipo y num es un conjunto y nombre y apellido es otro.
* X determina Y, si Y es clave candidata puedo decir q Y determina X.

Ejemplo 1 de diapo dependencias funcionales:

Si empleado es clave candidata se puede saber con NroDepto (clave primaria) que numero es cada empleado.

Dependencia funcional completa:

A = num, nombre

B = tipo, año

B depende de A, pero del conjunto completo de A.

B no puede depender de num solo, tiene que ser del conjunto completo de A.

Dependiencia funcional parcial:

A = num,nombre

B = tipo,año

B depende de un subconjunto de A.

Practica 24/9/24:

Esquema Físico:

Reglas:

* Entidades
  + Toda entidad se transforma en una tabla.
  + La/las clave primaria se subraya.
  + Para atributos opcionales(0,1) se pone con un signo de pregunta
    - (Alumno=calle,numero,piso?,depto?) (piso y depto son opcionales)
* Las relaciones
  + (0,1) a (1,1)
    - A alguna tabla de entidades se le agrega una clave foraña
  + (1,1) a (1,1)
    - Se agrega una clave foraña en una tabla de entidad.
  + (0,1) a (0,1)
    - Se deja las tablas de las entidades iguales
    - La relación tiene las dos claves primarias de las dos entidades.
    - En la relación se marca una clave primaria entre las dos que se tienen
  + (0,1) a (0,n)/(1,n)
    - Las entidades igual
    - Relación con claves forañas
    - Se marca la clave primaria de la entidad (0,1).
  + (1,1) a (0,n)/(1,n)
    - Pongo en la tabla de la entidad (1,1) la clave primaria de la entidad (0,n)
  + (0,n)/(1,n) a (0,n)/(1,n)
    - Las entidades se quedan igual
    - La relación se agarra las dos claves primarias
    - Se marca como clave primaria las dos claves forañas
  + Recursivo:
    - Se agarra 1 clave dos veces y se renombra una ya que tienen el mismo nombre