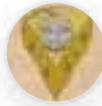


WUOLAH



QuesoViejo_
www.wuolah.com/student/QuesoViejo_

★ 128973

EJERCICIOS-RESUELTOS-Diseno.pdf

Ejercicios Resueltos Teoría



2º Ficheros y Bases de Datos



Grado en Ingeniería Informática



Escuela Politécnica Superior
Universidad Carlos III de Madrid



BASES DE DATOS

ACTUALIZADO

EJERCICIOS DISEÑO LÓGICO

Centro preparador y examinador de títulos oficiales

Simulacros de examen todos los viernes, OXFORD, PET, FIRST, CAE, TOEFL, IELTS, TOEIC, gratis.

4 horas de speaking gratis a la semana

Grupos reducidos

Flexibilidad horaria

Clases de prueba gratis y sin compromiso



Centros en Moncloa y Leganés
www.thatsfun.es

📍 Ordóñez, 38, Leganés

☎ 911 03 58 00

📞 609 52 40 92

📍 Gaztambide 61, 1º 4 Madrid

☎ 911 27 32 04

📞 911 27 32 04

📧 info@thatsfun.es

That's fun!
Inglés LOW COST



Introducción teórica :

Formas Normales de Codd

* **Nota:** Casi siempre la mejor solución es descomponer en varias relaciones, pero depende del caso.

* **Nota:** Para que esté en una FN, debe estar también en las anteriores.

FN = Forma Normal DF = Dependencia Funcional CP = Clave Primaria
1FN o FNS = Primera Forma Normal

Algunas definiciones:

Clave candidata: Conjunto de atributos que identifica inequívocamente a la tupla (podrían ser CP, pero se eligió otra)

Ej: $R(\underline{A}, B, C, D)$ A es CP. (B, C) es clave candidata
D es otra clave candidata

Atributo primo/Atributo primario: Que forma parte de la CP o de cualquiera de las candidatas

DF Trivial: $X \rightarrow Y$ es trivial si $Y \subseteq X$ (Y es subconjunto de X). Es decir, es trivial si todos los atributos de Y están en X

Ej: DF Trivial 1: $dni, código \rightarrow código$
DF Trivial 2: $dni \rightarrow dni$

Superclave: Conjunto de atributos que identifican de manera única a la tupla (es decir, una superclave contiene en su totalidad a la clave primaria o alguna de las candidatas)

QuesoViejo_ WUOLAH

1FN: Está en 1FN si no hay atributos compuestos ni multivaluados

Solución: Descomponer en varias relaciones.

En el caso de un atributo compuesto Dirección (Calle, Ciudad), dejar solo los atributos simples (Calle, Ciudad)

2FN: Si todos los atributos no primarios tienen DF plena con la CP (no hay una DF que a la izquierda tenga parte de la CP y a la derecha un atrib no primario).

Comprobación: Probar a suprimir parte de la CP. Si aún así puedo obtener algún atributo \Rightarrow NO 2FN

* Nota: Si CP solo tiene 1 atributo \Rightarrow hay DF Plena \Rightarrow Está en 2FN

Solución: Descomponer en varias relaciones que sí cumplan 2FN

3FN: Toda DF $X \rightarrow A$ no trivial tiene que cumplir uno de estos dos puntos:

- X es superclave de R
- A es un atributo primo (forma parte de CPo de alguna de las candidatas)

Solución: Descomponer en varias relaciones

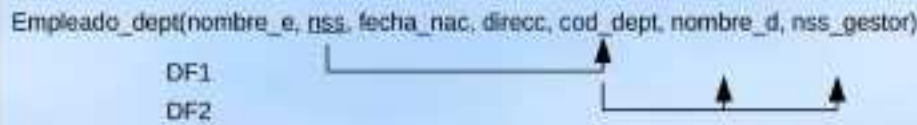
UNDERWATER

31 DE ENERO
EN CINES

¿Exámenes?
Hay cosas más agobiantes

Ej:

Claves: Primaria (nss) y no hay candidatas



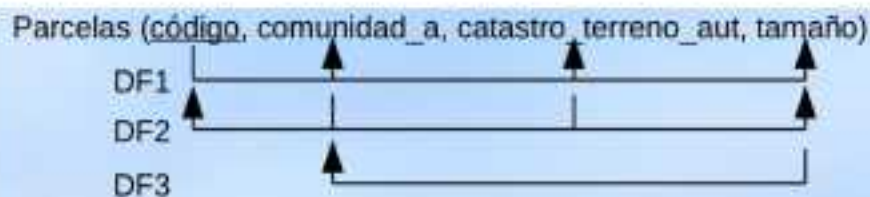
En DF1, X (nss) es superclave

Pero en DF2 no se cumplen ninguno de los puntos

Por lo tanto la relación Empleado_dept no está en 3FN

Otro ejemplo: CP(código)

Clave Candidata (comunidad_a, catastro_terreno_aut)



Está en 3FN porque no hay multivaluados ni compuestos y
en 2FN porque CP es atómica (formada por 3 atributo)

En DF1, X(código) es superclave

En DF2, X(comunidad_a, catastro_terreno_aut) es superclave

En DF3, X(tamaño) no es superclave, pero cumple el otro
punto, A es atributo primo (forma parte de una clave, en
este caso la candidata)

Luego la relación Parcelas está en 3FN

FNBC (Forma Normal de Boyce Codd)

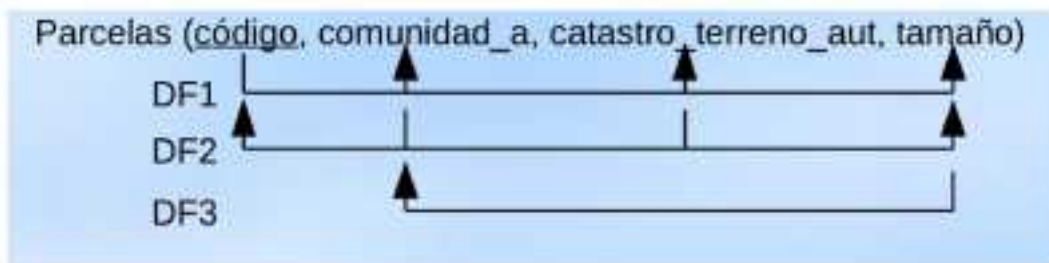
*Importante: Es igual que 3FN pero eliminando el segundo punto

Definición Una relación está en FNBC si para toda DF no trivial $X \rightarrow A$, X es superclave

Solución para normalizarla: Descomponer en varias relaciones.

*Nota: A veces no hay manera de normalizar para que cumpla FNBC porque se dejarían de cumplir los DF

Volvamos a analizar este ejemplo, que sí estaba en 3FN



En DF1, X (código) es superclave

En DF2, X (comunidad_a, catastro, terreno_aut) es superclave

En DF3, X (tamaño) no es superclave

Por lo tanto, Parcelas no está en FNBC

3FN y FNBC, si no se cumplen, puede significar que hay redundancia de ciertos atributos.

Lo veremos más claro con ejercicios.

Cuestiones

Metodología para hacer estos ejercicios:

- 1) Representar las DF gráficamente (con flechas).
- 2) Identificar clave primaria y candidatas de cada relación. (Por comodidad para verificar 3FN y FNBC)
- 3) Normalizar las relaciones que nos dan, es decir comprobar que se cumplan las Formas Normales (1, 2, 3 y Boyce - Codd) y si no se cumplen proponer nuevas relaciones que sí las cumplan.
- 4) Asegurarnos de que los esquemas de las relaciones que hayamos propuesto en el punto 2 (si el esquema del enunciado cumple todas las FN pues ese es el esquema que proponemos) asegura el cumplimiento de las DF y que admita la variedad de tuplas de la DF. Si no lo aseguran, proponer las nuevas relaciones, al igual que en el punto 2.
- 5) Responder a las preguntas que nos hagan. Los problemas son los que hayamos encontrado en los puntos 2 y 3, las soluciones son los cambios que proponemos en esos puntos y las implicaciones sobre los datos dependen de los problemas encontrados y del enunciado en concreto.

QuesoViejo_ WUOLAH

UNDERWATER

31 DE ENERO
EN CINES

¿Exámenes?

Hay cosas más agobiantes

3. Sean los siguientes esquemas de relaciones, donde los atributos pertenecientes a la clave primaria están subrayados y los que tienen igual nombre en dos relaciones distintas son claves foráneas:

Alumnos(cod_alum, nombre_alum, apellido_alum, dirección, cod_grado, facultad)

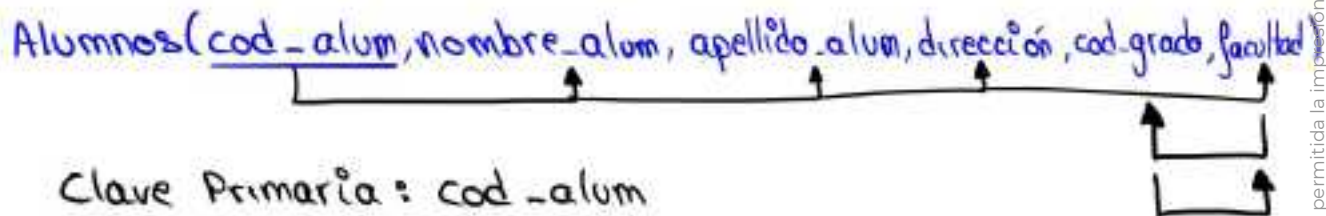
Tras analizar el problema, vemos que se deben cumplir las siguientes DF:

DF1: cod_alum → nombre_alum, apellido_alum, dirección, facultad

DF2: facultad → cod_grado

DF3: cod_grado → facultad

En la institución donde trabajamos se ha usado el esquema anterior durante muchos años, ¿existe algún problema? ¿Qué implicaciones tiene sobre sus datos? Justifique su respuesta (0,75 puntos).



Clave Primaria: cod_alum

Claves Candidatas: No hay

Veamos si se cumplen las formas normales:

- 1FN: Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados
- 2FN: Sí, porque todos los atributos no primarios dependen plenamente de la clave primaria (en este caso está claro porque la clave primaria es atómica)
- 3FN: Vamos a comprobar las DF
 - DF1: cod_alum es superclave
 - DF2: facultad no es superclave y cod_grado no es un atributo primario
 - DF3: cod_grado no es superclave y facultad no es un atributo primario

Por lo tanto no está en 3FN

Para asegurar que se cumplan DF2
→ y DF3

La solución será tener 2 relaciones en vez de una:

Alumnos(cod-alum, nombre-alum, apellido-alum, dirección, facultad)

Facultad-Grado(facultad, codgrado)

siendo cod-grado UNIQUE

Ahora:

-DF2: En Facultad-Grado, facultad es superclave

-DF3: En Facultad-Grado, codgrado es superclave

Por lo tanto sí está en 3FN

• FNBC:

-DF1: cod-alum es superclave

-DF2: En Facultad-Grado, facultad es superclave

-DF3: En Facultad-Grado, codgrado es superclave

Por lo tanto, sí está en FNBC.

Además, este nuevo esquema asegura el cumplimiento de todas las DF.

El problema del esquema antiguo es que hay redundancia en el atributo facultad (por cada alumno que estudie un grado en la facultad "x" se guarda el valor "x").

Además, ese esquema permitiría que se insertaran un mismo cod-grado en 2 facultades o una misma facultad con 2 codgrados, dejando la responsabilidad de que se cumplan DF2 y DF3 al humano (no garantiza DF2 ni DF3)

3. Sean los siguientes esquemas de relaciones, donde los atributos pertenecientes a la clave primaria están subrayados y los que tienen igual nombre en dos relaciones distintas son claves foráneas:

Alumnos(cod_alum, nombre_alum, apellido_alum, dirección)

Matrículas(cod_grado, cod_alum, año_inicio, facultad)

Tras analizar el problema, vemos que se deben cumplir las siguientes DF:


DF1: $\text{cod_alum} \rightarrow \text{nombre_alum}, \text{apellido_alum}, \text{dirección}$

DF2: $\text{cod_grado}, \text{cod_alum} \rightarrow \text{año_inicio}$

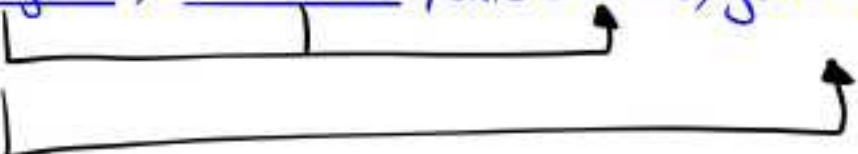
DF3: $\text{cod_grado} \rightarrow \text{facultad}$

En la institución donde trabajamos se ha usado el esquema anterior durante muchos años, ¿existe algún problema? ¿Qué implicaciones tiene sobre sus datos? Justifique su respuesta (0,75 puntos).

Alumnos (cod-alum, nombre-alum, apellido-alum, dirección)



Matrículas (cod-grado, cod-alum, año-inicio, facultad)



Alumnos

CP: cod-alum

C.Candidatas: -

Matrículas

CP: cod-grado, cod-alum

C.Candidatas: -

Veamos FN de Alumnos:

- 1FN: Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados
- 2FN: Sí, porque todos los atributos no primarios dependen plenamente de la clave primaria (en este caso está claro porque la clave primaria es atómica)

¡Sube una stories con tus apuntes y menciónanos! @Wuolah_apuntes

UNDERWATER

31 DE ENERO
EN CINES

¿Exámenes?
Hay cosas más agobiantes

- 3FN: Sí, porque cod-alum es superclave
- FNBC: Sí, porque cod-alum es superclave

Veamos los FN de Matricúlas:

- 3FN: Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados
- 2FN: No, porque facultad no depende plenamente de la CP (sin la CP al completo, tan solo con cod-grado podemos sacar facultad)

Solución: Dividir matricúlas en 2 relaciones

Matricúla (cod-grado, cod-alum, año-inicio)

Grado-Facultad: (cod-grado - facultad)

Ahora sí cumple 2FN

- 3FN
 - DF2: Sí, porque (cod-grado, cod-alum) es superclave en Matricúla
 - DF3: Sí, porque cod-grado es superclave en Grado-Facultad.

Luego se cumple 3FN

- FNBC

- DF2: Sí, porque (cod-grado, cod-alum) es superclave en Matrícula
- DF3: Sí, porque cod-grado es superclave en Grado-Facultad.

Luego está en FNBC

Este nuevo esquema de 3 relaciones en vez de 2 asegura que se cumplan las DF.

Problema con el esquema antiguo:

Redundancia del atributo Facultad. Por cada alumno matriculado en un grado, se repite el valor de la facultad

Además, ese esquema permitiría que se insertaran un mismo cod-grado en 2 facultades, dejándole la responsabilidad de que se cumpla DF3 al humano. (No garantiza DF3)

4. Sean los siguientes esquemas de relaciones, donde los atributos pertenecientes a la clave primaria están subrayados y los que tienen igual nombre en dos relaciones distintas son claves foráneas:
Clientes(codigo, nombre, apellido, correo_e, cod_serv, nivel, clave)

Tras analizar el problema, vemos que se deben cumplir las siguientes DF:

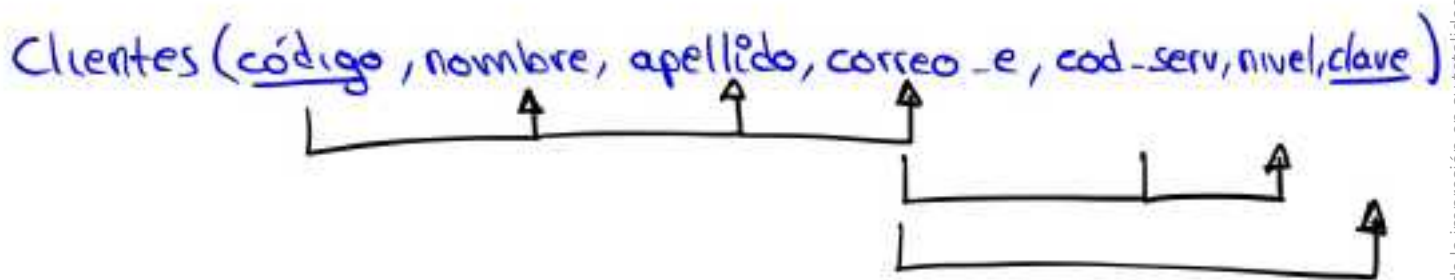
DF1: codigo → nombre, apellido, correo_e, cod_serv

DF2: correo_e, cod_serv → nivel

DF3: correo_e → clave

En la institución donde trabajamos se ha usado el esquema anterior durante muchos años:

- ¿Existe algún problema en los datos almacenados?
 - Proponga un esquema alternativo que lo solucione.
 - Explique la migración de datos necesaria entre ellos.
- Justifique su respuesta (1,4 puntos).



CP: código, clave

C.Cand: -

Veamos las FN:

- 1FN: Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados
- 2FN: No, con solo el atributo código podemos conocer nombre, apellidos y correo_e

Solución: *Teniendo en cuenta las DF, el mejor esquema es:

Clientes(código, nombre, apellido, correo_e, cod_serv)

R Nivel(correo_e, cod_serv, nivel)

Correo-Clave(correo_e, clave)

QuesoVlejo_ WUOLAH

Ahora sí se cumple 2FN

- 3FN :

- DF1: Sí, código es superclave en Clientes
- DF2: Sí, (correo-e, cod-serv) es superclave en Nivel
- DF3: Sí, correo-e es superclave en Correo-Clave

Luego está en 3FN

- FNBC:

- DF1: Sí, código es superclave en Clientes
- DF2: Sí, (correo-e, cod-serv) es superclave en Nivel
- DF3: Sí, correo-e es superclave en Correo-Clave

Por lo tanto está en FNBC

Con el nuevo esquema se asegura el cumplimiento de las DF

El problema con el modelo antiguo era:

- Redundancia del atributo nivel (todas las tuplas de Clientes con la misma pareja correo-e, cod-serv tienen el mismo nivel)
- Redundancia del atributo clave (todas las tuplas de Clientes con el mismo correo-e tienen la misma clave)
- El esquema no asegura el cumplimiento de DF3 (el esquema permitiría insertar varias claves con el mismo correo-e)
- El esquema no asegura el cumplimiento de DF2, permitiría insertar varios niveles para la misma pareja (correo-e, cod-serv)

QuesoVlejo_ WUOLAH

¡Sube una stories con tus apuntes y méncionanos! @Wuolah_apuntes

UNDERWATER

**31 DE ENERO
EN CINES**

¿Exámenes?

Hay cosas más agobiantes

Migración: Como se va a crear a partir de la tabla Clientes antigua:

- 1) Crear las 2 nuevas relaciones
- 2) Añadir las tuplas a las 2 nuevas relaciones, a partir de la información de la antigua relación Clientes
- 3) Eliminar los atributos nivel y clave de la relación Clientes



QuesoVlejo_ WUOLAH

3. Sean los siguientes esquemas de relaciones, donde los atributos pertenecientes a la clave primaria están subrayados y los que tienen igual nombre en dos relaciones distintas son claves foráneas:

Alumnos(cod_alum, nombre_alum, apellido_alum, dirección, cod_grado, año_inicio, facultad)

Tras analizar el problema, vemos que se deben cumplir las siguientes DF:

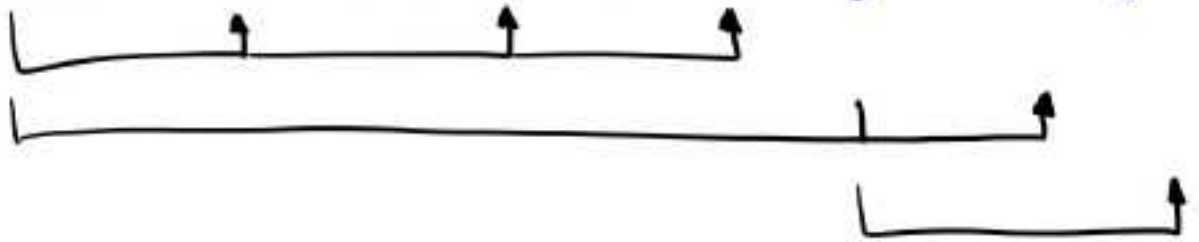
DF1: cod_alum → nombre_alum, apellido_alum, dirección

DF2: cod_grado, cod_alum → año_inicio

DF3: cod_grado → facultad

En la institución donde trabajamos se ha usado el esquema anterior durante muchos años, ¿existe algún problema? ¿Qué implicaciones tiene sobre sus datos? Justifique su respuesta (0,75 puntos).

Alumnos(cod-alum, nombre-alum, apellido-alum, dirección, cod-grado, año_inicio, facultad)



C.P: cod-alum

C.Card: -

Estudio de las FN:

- 1FN: Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados
- 2FN: Sí, porque todos los atributos no primarios dependen plenamente de la clave primaria (en este caso está claro porque la clave primaria es atómica)
- 3FN:
 - DF1: Sí, cod-alum es superclave
 - DF2: Sí, (cod-grado, cod-alum) es superclave (contiene la CP que es cod-alum)

- DF3: No. cod-grado no es superclave y facultad no es atributo primo

No está en 3FN

Solución:

Alumnos(cod-alum, nombre-alum, apellido-alum, dirección, cod-grado, año_inicio)

Grado_Facultad (cod-grado, facultad)

- DF3: Sí, cod-grado es superclave en Grado_Facultad

Ahora sí cumple 3FN

• FNBC:

- DF1: Sí, cod-alum es superclave
- DF2: Sí, (cod-grado, cod-alum) es superclave (contiene la CP que es cod-alum)
- DF3: Sí, cod-grado es superclave en Grado_Facultad

Pero este esquema sigue sin estar del todo correcto, ya que no admite la variedad de tuplas de DF2.

Solución

Alumnos(cod-alum, nombre-alum, apellido-alum, dirección,

CC-Año (cod-alum, cod-grado, año_inicio)

Grado_Facultad (cod-grado, facultad)

QuesoVlejo_ WUOLAH

Problemas del esquema antiguo:

- Redundancia del atributo facultad
- El esquema no garantiza el cumplimiento de DF3
- El esquema no admite la variedad de tuplas de DF2 (hay tuplas que cumplen DF2 que no se podrían insertar ya que el esquema antiguo solo permitía un cod-grado por cod-alum)

UNDERWATER

31 DE ENERO
EN CINES

¿Exámenes?
Hay cosas más agobiantes

3. Sean los siguientes esquemas de relaciones, donde los atributos pertenecientes a la clave primaria están subrayados y los que tienen igual nombre en dos relaciones distintas son claves foráneas:

R1(cod_alum, nombre_alum, apellido_alum, cod_erasmus_alum)

R2(cod_erasmus_alum, cod_univ_visitada, curso)

Tras analizar el problema, vemos que se deben cumplir las siguientes DF:


DF1: cod_alum → nombre_alum, apellido_alum, cod_erasmus_alum

DF2: cod_erasmus_alum, curso → cod_univ_visitada


El campo curso se refiere al curso académico, por ejemplo "2016/17".

En la institución donde trabajamos se ha usado el esquema anterior durante muchos años, ¿existe algún problema en la representación elegida? Justifique su respuesta (0,75 puntos).

R1 (cod-alum, nombre-alum, apellido-alum, cod-erasmus-alum)



R2 (cod-erasmus-alum, cod-univ-visitada, curso)



R1

CP: cod-alum

C.Cand: -

R2

CP: cod-erasmus-alum,
cod-univ-visitada, curso

C.Cand: -

NOTA: (cod-erasmus-alum, curso) identifica inequívocamente a la tupla (superclave), pero como ya forman parte de la CP pues no lo he puesto como candidata

Estudiamos las FN en R1

- 3FN: Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados

- 2FN : Sí, porque todos los atributos no primarios dependen plenamente de la clave primaria (en este caso está claro porque la clave primaria es atómica)
- 3FN :
 - DF1 : Sí, cod_alum es superclave
 - DF2 es una DF sobre la relación R2 \Rightarrow no aplica

R3 está en 3FN

- FNBC
 - DF1 : Sí, cod_alum es superclave
 - DF2 : no aplica

R3 está en FNBC

FN en R2

- 1FN : Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados
- 2FN : Sí, porque todos los atributos no primarios dependen plenamente de la clave primaria (en este caso está claro porque no hay atributos no primarios)
- 3FN :
 - DF1 : No aplica
 - DF2 : Sí, (cod-erasmus-alum, curso) son

QuesoViejo_ WUOLAH

superclave (identifican de manera inequívoca a la tupla)

Está por lo tanto en 3FN

- FNBC

- DF1: No aplica

- DF2: Sí, $(\text{cod-erasmus-alum}, \text{curso})$ son superclave (identifican de manera inequívoca a la tupla)

Está en FNBC

Problema:

El esquema actual no asegura que se cumpla DF2, podrían insertarse varios cod-univ-visitada para la misma pareja $(\text{cod-erasmus-alum}, \text{curso})$.

Además, la CP de R2 no es mínima

Solución

R2 (cod-erasmus-alum, cod-univ-visitada, curso)

Ahora el esquema garantiza DF2 y la CP es mínima. Este nuevo esquema sigue cumpliendo las cuatro FN

4. Sean los siguientes esquemas de relaciones, donde los atributos pertenecientes a la clave primaria están subrayados y los que tienen igual nombre en dos relaciones distintas son claves foráneas:

Cientes(cod_cli, nombre, apellido, correo_e, localidad, CP)

Ventas(cod_ven, cod_cli, artículo, cantidad, fecha)

Tras analizar el problema, vemos que se deben cumplir las siguientes DF:

DF1: cod_cli → nombre, apellido, correo_e, localidad, CP

DF2: correo_e → localidad, CP

DF3: localidad → CP

DF4: cod_ven → cod_cli, artículo, cantidad, fecha

En la institución donde trabajamos se ha usado el esquema anterior durante muchos años:

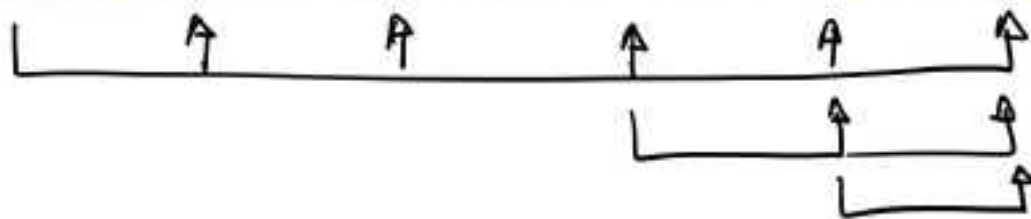
a) ¿Existe algún problema en los datos almacenados?

b) Proponga un esquema alternativo que lo solucione.

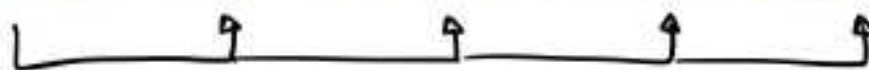
c) Explique la migración de datos necesaria entre ellos.

Justifique su respuesta (1,4 puntos).

Cientes (cod_cli, nombre, apellido, correo_e, localidad, CP)



Ventas (cod_ven, cod_cli, artículo, cantidad, fecha)



Cientes

CP: cod_cli

C.Cand: -

Ventas

CP: cod_ven

C.Cand: -

Formas normales en Cientes:

- 3FN: Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados

QuesoVlejo_ WUOLAH

UNDERWATER

31 DE ENERO
EN CINES

¿Exámenes?
Hay cosas más agobiantes

- 2FN: Sí, porque todos los atributos no primarios dependen plenamente de la clave primaria (en este caso está claro porque la clave primaria es atómica)
- 3FN:
 - DF1: Sí, cod-clí es superclave
 - DF2: No. correo-e no es superclave y localidad y CP no son atributos primarios
 - DF3: NO. localidad no es superclave y CP no es atributo primario
 - DF4: No aplica.

Por lo tanto no está en 3FN.

Solución: Hacer 3 relaciones en vez de 1

Clientes (cod-clí, nombre, apellido, correo-e)

Correo-loc (correo-e, localidad)

loc-CP (localidad, CP)

Con este nuevo esquema:

- DF2: Sí, correo-e es superclave en Correo-loc
- DF3: Sí, localidad es superclave en loc-CP

El nuevo esquema sí está en 3FN



- FNBC

- DF1: Sí, cod-clº es superclave
- DF2: Sí, correo-e es superclave en Correo-loc
- DF3: Sí, localidad es superclave en loc-CP
- DF4: No aplica.

Por lo tanto, está en FNBC

Formas Normales de Ventas:

- 1FN: Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados
- 2FN: Sí, porque todos los atributos no primarios dependen plenamente de la clave primaria (en este caso está claro porque la clave primaria es atómica)
- 3FN:
 - DF1, DF2, DF3: No aplica
 - DF4: Sí, cod-ven es superclave

Por lo tanto está en 3FN

- FNBC

- DF1, DF2, DF3: No aplica
- DF4: Sí, cod-ven es superclave

Por lo tanto está en FNBC

QuesoVlejo_ WUOLAH

Con el esquema antiguo:

- Había redundancia en los atributos localidad y CP
- El esquema no garantiza que se cumplan DF2 y DF3 (una persona podría insertar una tupla de Clientes que no las cumpliera)

Migración:

La relación Ventas no hay que tocarla

Las otras 3 relaciones se construyen a partir de la antigua relación Clientes:

- 1) Crear las relaciones Correo-Loc y Loc-CP
- 2) Insertar las tuplas en Loc-CP a partir de la información de clientes
- 3) Insertar las tuplas en Correo-Loc a partir de la información de clientes
- 4) Eliminar los atributos localidad y CP de Clientes.

4. Sean los siguientes esquemas de relaciones, donde los atributos pertenecientes a la clave primaria están subrayados y los que tienen igual nombre en dos relaciones distintas son claves foráneas:

Clientes(cod_cli, correo_e, nombre, apellido)

Pedidos(cod_ped, cod_cli, descripción)

Tras analizar el problema, vemos que se deben cumplir las siguientes DF:

DF1: ~~codigo~~ → correo_e, nombre, apellido

DF2: cod_ped, cod_cli → descripción

Una institución usa el esquema anterior desde hace varios años. Justifique las respuesta:

a) ¿Puede existir algún problema en los datos almacenados? Concrete qué problema para qué atributos de qué relación (0,8 puntos).

b) Proponga un esquema alternativo que solucione dichos problemas (0,3 puntos).

c) Explique la migración de datos necesaria entre ellos (0,3 puntos).

Clientes (cod_cli, correo_e, nombre, apellido)



Pedidos (cod_ped, cod_cli, descripción)



Clientes

C.P: (cod_cli, correo_e)

C.Cand: —

Pedidos

C.P: cod_ped

C.Cand: —

FN de Clientes:

- 3FN: Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados

QuesoVlejo_ WUOLAH

¡Sube una stories con tus apuntes y menciónanos! @Wuolah_apuntes

UNDERWATER

31 DE ENERO
EN CINES

¿Exámenes?
Hay cosas más agobiantes

- 2FN: No, si suprimimos correo-e, se pueden sacar nombre y apellido a partir de cod-clí

Solución: Cambiar la C.P.

Clientes (cod-clí, correo-e, nombre, apellido)

Ahora sí cumple 2FN

- 3FN:
 - DF1: Sí, cod-clí es superclave
 - DF2: No aplica

Está en 3FN

- FNBC
 - DF1: Sí, cod-clí es superclave
 - DF2: No aplica

Está en FNBC

Veamos las FN de Pedidos

- 1FN: Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados
- 2FN: Sí, porque todos los atributos no primarios dependen plenamente de la clave primaria (en este caso está claro porque la clave primaria es atómica)



• 3FN:

- DF1: No aplica
- DF2: Sí, (cod-ped, cod-cli) es superclave (contiene a la C.P.)

Está en 3FN

• FNBC

- DF1: No aplica
- DF2: Sí, (cod-ped, cod-cli) es superclave (contiene a la C.P.)

Está en FNBC

Sin embargo, este esquema sigue sin ser correcto ya que no admite la variedad de tuplas de DF2 (hay tuplas que cumplen DF2 que no podrían insertarse ya que el esquema solo permite un cod-cli por cada cod-ped).

Solución :

Pedidos (cod-ped, cod-cli, descripción)

Al final tendríamos:

Clientes (cod-cli, correo-e, nombre, apellido)

Pedidos (cod-ped, cod-cli, descripción)

Problemas del esquema antiguo:

- No garantiza DF3 (un cod-clº podría tener varios correo-e en la relación Clientes)
- No admite la variedad de tuplas de DF2

Migración:

Pedidos no hay que tocarla.

En Clientes cambiamos la CP para que sea solo cod-clº (si ya se cumplía DF3 entonces no debería haber ningún problema al hacer este cambio).

4. Sean los siguientes esquemas de relaciones, donde los atributos pertenecientes a la clave primaria están subrayados y los que tienen igual nombre en dos relaciones distintas son claves foráneas:

Clientes(cod_cli, nombre_cli, apellido_cli, correo_e, cod_serv, nivel)

Proveedores(correo_e, proveedor)

Tras analizar el problema, vemos que se deben cumplir las siguientes DF:

DF1: $\text{cod_cli} \rightarrow \text{nombre_cli}, \text{apellido_cli}, \text{correo_e}, \text{cod_serv}$

DF2: $\text{cod_serv} \rightarrow \text{nivel}$

DF3: $\text{correo_e} \rightarrow \text{proveedor}$

En la institución donde trabajamos se ha usado el esquema anterior durante muchos años, ¿existe algún problema en los datos almacenados? Proponga un esquema alternativo que lo solucione y explique la migración de datos necesaria entre ellos. Justifique su respuesta (1,5 puntos).



Clientes

CP: (cod-clí, cod-serv)

C.Cand:

Proveedores

CP: (correo-e, proveedor)

C.Cand: -

Formas normales de clientes:

- 3FN: Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados

QuesoVlejo_ WUOLAH

¡Sube una stories con tus apuntes y menciónanos! @Wuolah_apuntes

UNDERWATER

31 DE ENERO
EN CINES

¿Exámenes?
Hay cosas más agobiantes

- 2FN: No. Podemos suprimir el atributo cod-serv y sacar nombre-cli, apellido-cli, correo-e. Es decir, no todos los atributos no primarios tienen DF plena con la C.P.

Solución: Hacer 2 relaciones

Cientes (cod-cli, nombre-cli, apellido-cli, correo-e, cod-serv)

Serv-nivel (cod-serv, nivel)

• 3FN:

- DF1: Sí, cod-cli es superclave de Cientes
- DF2: Sí, cod-serv es superclave de Serv-nivel
- DF3: no aplica

Está en 3FN

• FNBC:

- DF1: Sí, cod-cli es superclave de Cientes
- DF2: Sí, cod-serv es superclave de Serv-nivel
- DF3: no aplica

Está en FNBC

Formas Normales de proveedores:

- 1FN: Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados

QuesoVlejo_ WUOLAH

- 2FN : Sí, porque todos los atributos no primarios dependen plenamente de la clave primaria (en este caso está claro porque no hay atributos no primarios)

- 3FN :

- DF1, DF2: No aplica
- DF3: correo-e no es superclave, pero proveedor es atributo primo, así que sí cumple la condición

Está en 3FN

- FNBC

- DF1, DF2: No aplica
- DF3: correo-e no es superclave,

No está en FNBC.

Además, este esquema no garantiza DF3 (se podría insertar varios proveedores con el mismo correo)

Solución: Cambiar la CP

Proveedores (correo-e, proveedor)

- DF3: Sí, correo-e es superclave

Está en FNBC.

Problemas del esquema antiguo:

- No garantiza DF3 (podía insertar un mismo cod-clí con varios cod-serv)
- Redundancia del atributo nivel (cada vez que aparezca un cliente con un cod-serv concreto se va a repetir el mismo valor de nivel)
- No garantiza DF2 (se podrían insertar varios niveles con el mismo cod-serv)
- No garantiza DF3

Migración:

En Proveedores modificar la CP (si se cumplía DF3 no debería haber problemas).

Para los clientes:

- 1) Crear la relación Serv-nivel
- 2) Meter en esa relación las tuplas según la información de Clientes
- 3) Eliminar el atributo nivel de Clientes y modificar la CP (si se cumplía DF3 no debería haber problema)

3. Sean los siguientes esquemas de relaciones, donde los atributos pertenecientes a la clave primaria están subrayados y los que tienen igual nombre en dos relaciones distintas son claves foráneas:

R1(cod_alum, nombre_alum, apellido_alum, cod_erasmus_alum)

R2(cod_erasmus_alum, cod_univ_visitada, curso)

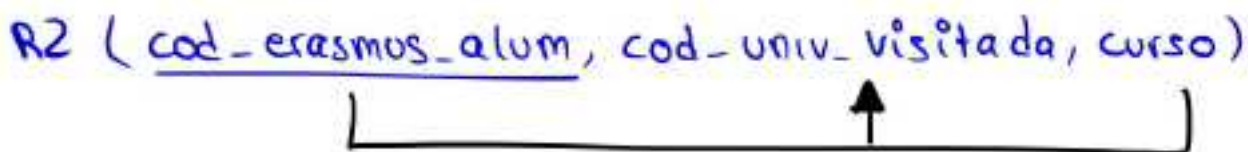
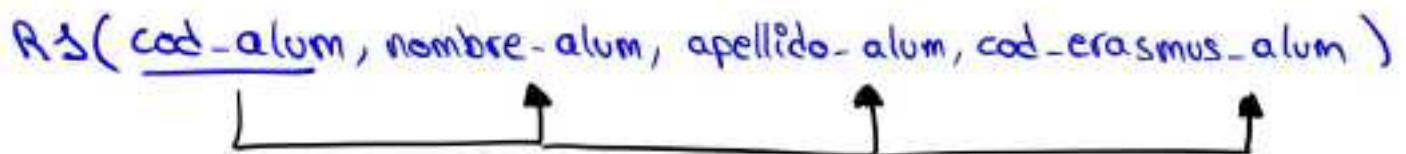
Tras analizar el problema, vemos que se deben cumplir las siguientes DF:

DF1: $\text{cod_alum} \rightarrow \text{nombre_alum}, \text{apellido_alum}, \text{cod_erasmus_alum}$

DF2: $\text{cod_erasmus_alum}, \text{curso} \rightarrow \text{cod_univ_visitada}$

El campo curso se refiere al curso académico, por ejemplo "2016/17".

En la institución donde trabajamos se ha usado el esquema anterior durante muchos años, ¿existe algún problema en la representación elegida? Justifique su respuesta (0,75 puntos).



R1

CP: cod_alum

C.Cand: —

R2

CP: cod-erasmus-alum

C.Cand: —

Formas Normales R1:

- 1FN: Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados
- 2FN: Sí, porque todos los atributos no primarios dependen plenamente de la clave primaria (en este caso está claro porque la clave primaria es atómica)

UNDERWATER

31 DE ENERO
EN CINES

¿Exámenes?
Hay cosas más agobiantes

- 3FN:

- DF3: Sí, cod-alum es superclave
- DF2: No aplica

Está en 3FN

- FNBC

- DF3: Sí, cod-alum es superclave
- DF2: No aplica

Está en FNBC

Formas Normales A2

- 3FN: Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados
- 2FN: Sí, porque todos los atributos no primarios dependen plenamente de la clave primaria (en este caso está claro porque la clave primaria es atómica)
- 3FN
 - DF3: No aplica
 - DF2: Sí, (cod-erasmus-alum, curso) es superclave de A2 (porque contiene a la CP)

Está en 3FN

QuesoVlejo_ WUOLAH



- FNBC

- DF1: No aplica

- DF2: Sí, (cod-erasmus-alum, curso) es superclave de R2 (porque contiene a la CP)

Está en FNBC

Además ambas esquemas garantizan el cumplimiento de ambas DF.

Sin embargo, este esquema no admite la variedad de tuplas de DF2 (hay tuplas que cumplen DF2 y que no podrían insertarse ya que el esquema solo permite un curso por cada cod-erasmus-alum).

Solución: Cambiar la CP de R2

R2 (cod-erasmus-alum, cod-univ-visitada, curso)

4. Sean los siguientes esquemas de relaciones, donde los atributos pertenecientes a la clave primaria están subrayados y los que tienen igual nombre en dos relaciones distintas son claves foráneas:

Cientes(codigo, nombre, apellido, correo_e, cod_serv, nivel)

Usuarios(correo_e, clave)

Tras analizar el problema, vemos que se deben cumplir las siguientes DF:

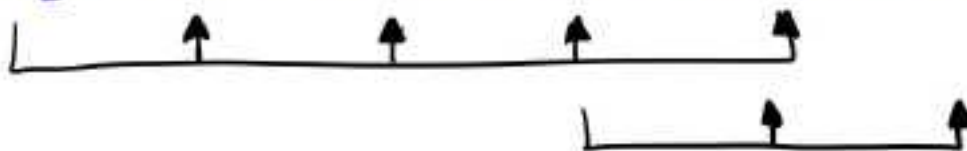
DF1: codigo → nombre, apellido, correo_e, cod_serv

DF2: correo_e, cod_serv → nivel

DF3: correo_e → clave

En la institución donde trabajamos se ha usado el esquema anterior durante muchos años, ¿existe algún problema en los datos almacenados? Proponga un esquema alternativo que lo solucione y explique la migración de datos necesaria entre ellos. Justifique su respuesta (1,4 puntos).

Cientes (código, nombre, apellido, correo-e, cod-serv, nivel)



Usuarios (correo-e, clave)



Cientes

CP: código

C.Cand: -

Usuarios

CP: clave

C.Cand: correo_e

Formas Normales Cientes

- 3FN : Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados

QuesoVlejo_ WUOLAH

¡Sube una stories con tus apuntes y menciónanos! @Wuolah_apuntes

- 2FN: Sí, porque todos los atributos no primarios dependen plenamente de la clave primaria (en este caso está claro porque la clave primaria es atómica)

- 3FN:

- DF1: Sí, porque código es superclave
- DF2: No. (correo-e, cod-serv) no es superclave y nivel no es un atributo primario.
- DF3: No aplica

No está en 3FN

Solución: Hacer 2 tablas en vez de 1.

Cientes (código, nombre, apellido, correo-e, cod-serv)

CC-Nivel (correo-e, cod-serv, nivel)

-DF2: Sí, (correo-e, cod-serv) es superclave en CC-Nivel

El nuevo esquema sí está en 3FN.

- 4NF:

- DF1: Sí, porque código es superclave
- DF2: Sí, (correo-e, cod-serv) es superclave en CC-Nivel
- DF3: No aplica

QuesoVlejo_ WUOLAH

UNDERWATER

31 DE ENERO
EN CINES

¿Exámenes?
Hay cosas más agobiantes

Por lo tanto está en FNBC

Formas Normales de Usuarios:

- 1FN: Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados
- 2FN: Sí, porque todos los atributos no primarios dependen plenamente de la clave primaria (en este caso está claro porque la clave primaria es atómica)
- 3FN:
 - DF3, DF2: No aplica
 - DF3: Sí, correo-e es superclave (es clave candidata en este caso)

Por lo tanto está en 3FN

- FNBC:
 - DF3, DF2: No aplica
 - DF3: Sí, correo-e es superclave (es clave candidata en este caso)

Por lo tanto está en FNBC

El esquema propuesto no garantizaría DF3, ya que permitiría insertar varias claves con el mismo correo.

QuesoVlejo_ WUOLAH

Solución:

Clientes (código, nombre, apellido, correo-e, cod-serv)

CC_Nivel (correo_e, cod_serv, nivel)

Usuarios (correo_e, clave)

Ahora el esquema sí garantiza DF3

Problemas del esquema antiguo:

- Redundancia del atributo nivel en Clientes
- No garantiza DF2
- No garantiza DF3 (en Usuarios podrían haber varias claves con el mismo correo)

Migración

Cambiar la CP de Usuarios (si se cumplía DF3 no habría ningún problema).

Para los clientes:

- 1) Crear la relación CC_Nivel
- 2) Insertar las tuplas según la información de Clientes
- 3) Eliminar el atributo Nivel de Clientes

4. Sean los siguientes esquemas de relaciones, donde los atributos pertenecientes a la clave primaria están subrayados y los que tienen igual nombre en dos relaciones distintas son claves foráneas:

Clientes(codigo, nombre, apellido, correo_e, cod_serv, nivel)

Proveedores(correo_e, proveedor)

Tras analizar el problema, vemos que se deben cumplir las siguientes DF:

DF1: $\text{codigo} \rightarrow \text{nombre, apellido, correo_e}$

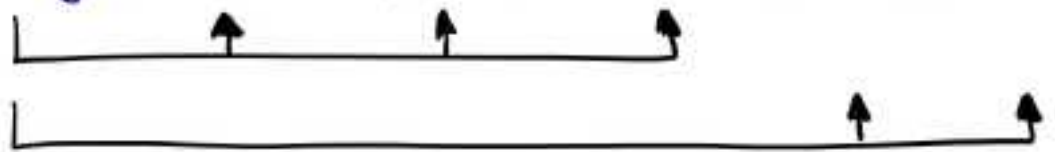
DF2: $\text{codigo, cod_serv} \rightarrow \text{nivel}$

DF3: $\text{correo_e} \rightarrow \text{proveedor}$

DF4: $\text{proveedor} \rightarrow \text{correo_e}$

En la institución donde trabajamos se ha usado el esquema anterior durante muchos años, ¿existe algún problema en los datos almacenados? Proponga un esquema alternativo que lo solucione y explique la migración de datos necesaria entre ellos. Justifique su respuesta (1,4 puntos).

Clientes (código, nombre, apellido, correo_e, cod-serv, nivel)



Proveedores (correo_e, proveedor)



Clientes

CP: (código, cod-serv)

CCand: -

Proveedores

CP: (correo_e, proveedor)

CCand: -

correo_e por sí solo y proveedor por sí solo son dos superclaves

Formas Normales Clientes:

- 1FN: Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados
- 2FN: No. Si suprimimos cod-serv, podemos obtener nombre, apellido, correo-e a partir de código.

Solución:

Clientes (código, nombre, apellido, correo-e)

Serv-Nivel (código, cod-serv, nivel)

Ahora sí cumple 2FN

• 3FN

- DF1: Sí, código es superclave en Clientes
- DF2: Sí, (código, cod-serv) es superclave en ServNivel
- DF3, DF4: No aplica

Está en 3FN

• FNBC

- DF1: Sí, código es superclave en Clientes
- DF2: Sí, (código, cod-serv) es superclave en ServNivel
- DF3, DF4: No aplica

Está en FNBC

QuesoVlejo_ WUOLAH

UNDERWATER

31 DE ENERO
EN CINES

¿Exámenes?
Hay cosas más agobiantes

Formas Normales Proveedores:

- 1FN : Sí, porque no hay atributos compuestos ni multivaluados
- 2FN : Sí, porque todos los atributos no primarios dependen plenamente de la clave primaria (en este caso está claro porque no hay atributos no primarios)
- 3FN:
 - DF3, DF2: No aplica
 - DF3 : Sí, correo_e es superclave
 - DF4 : Sí, proveedor es superclave

Está en 3FN

- FNBC
 - DF3, DF2: No aplica
 - DF3 : Sí, correo_e es superclave
 - DF4 : Sí, proveedor es superclave

Está en FNBC

Sin embargo, el esquema propuesto no garantiza ni DF3 ni DF4 (podríamos insertar varios correos con el mismo proveedor o viceversa)

QuesoVlejo_ WUOLAH

Solución :

Proveedores (correo-e, proveedor)

siendo proveedor un atributo UNIQUE

Ahora el esquema sí garantiza DF2

Problemas que tenía el esquema antiguo :

- Los atributos no primarios de Clientes no tienen DF plena con la CP
- No se garantizaba DF3 ni DF4

Migración:

Cambiar la CP de Proveedores y hacer el atributo proveedor UNIQUE

Para los clientes:

- 1) Crear la relación CC_Nivel
- 2) Insertar tuplas en CC_Nivel a partir de la información de Clientes
- 3) Eliminar los atributos cod_serv y nivel de Clientes (ahora la CP de Clientes es solo código).

QuesoVlejo_ WUOLAH

¡Sube una stories con tus apuntes y menciónanos! @Wuolah_apuntes

QuesoVlejo_ WUOLAH

¡Sube una stories con tus apuntes y menciónanos! @Wuolah_apuntes