

BASES DE DATOS (Grado en Ingeniería Informática)

Examen final ordinario – 1 de febrero de 2019



Identificador de Campus Virtual: u_____

Teoría (cuestiones) – (hay cuestiones por la parte de detrás de la hoja)

1.a Limitaciones de los Sistemas de Ficheros (0,4 puntos).

Limitaciones de los Sistemas de Ficheros

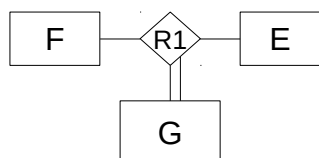
Dependencia soporte físico dependencia app específica, escasa flexibilidad y adaptabilidad frente a cambios. Bajo rendimiento del personal encargado de su desarrollo. Muy limitada interoperabilidad. Se duplican los datos (consumo memoria).

1.b ¿Qué problema de escalabilidad presentan los SGBDR frente a los NoSQL? (0,4 puntos).

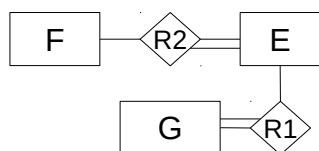
EL MR está pensado para una BD centralizada (físico se puede redundir, pero a lógico es sólo una BD). Se comporta muy mal en la nube (no hay flexibilidad), prefiero uso de discos grandes (fiabilidad no aumenta con el precio). La alternativa es por el fenómeno open-source "disruptivo". Se intenta parecer a SQL.

2. ¿Qué diferencias existen entre estos dos modelados? Justifique su respuesta (0,4 puntos).

Modelado A



Modelado B



A: Todo objeto de G debe estar relacionado con uno F y uno de E, sino no existiría.

B: Todo objeto de G debe estar relacionado con uno E, sino no existiría.

A: No todos los objetos de E tienen porque estar relacionados mediante R1.

B: Todo objeto de E debe estar relacionado con uno F, sino no existiría.

3. Sean tres relaciones $r(R)$, $s(S)$ y $t(T)$. ¿Qué condiciones deben cumplir sus esquemas para que sea posible realizar la siguiente operación? Responda en función de los atributos de los esquemas de las tres relaciones, NO de las resultantes de las operaciones intermedias. Justifique su respuesta (0,4 puntos).

$$\sigma_{dni=12345678}(R) - (\sigma_{univ="UCA"}((\sigma_{nombre="Rubius"}(S)) \cap T))$$

La relación R debe tener "dni", "univ", "nombre" y todos los de S y T

La relación S debe tener "nombre", "univ", "dni" y puede que otros más (los mismos que S y T)

La relación T debe tener los mismos atributos que S
prop. de la ∩ (esquemas idénticos)

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, 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: $\text{cod_cli} \rightarrow \text{nombre, apellido, correo_e, localidad, CP}$

DF2: $\text{correo_e} \rightarrow \text{localidad, CP}$

DF3: $\text{localidad} \rightarrow \text{CP}$

DF4: $\text{cod_ven} \rightarrow \text{cod_cli, artículo, cantidad, fecha}$

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

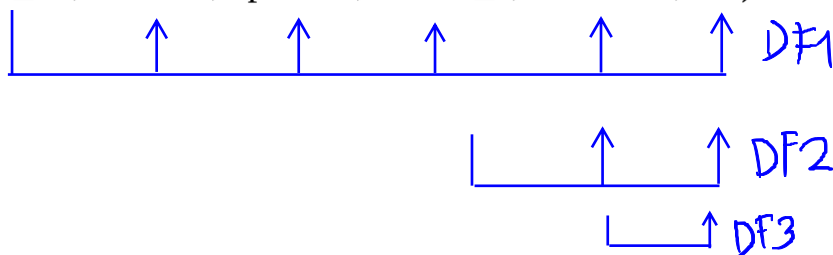
a) ¿Existe algún problema en los datos almacenados?

b) Proponga un esquema alternativo que lo solucione.

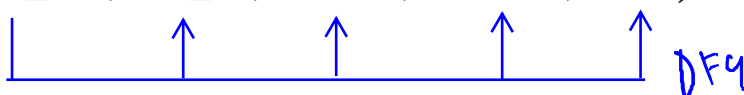
c) Explique la migración de datos necesaria entre ellos.

Justifique su respuesta (1,4 puntos).

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

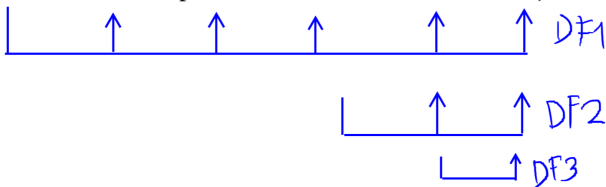


Ventas(cod_ven, cod_cli, artículo, cantidad, fecha)



a) + b) Para analizar los problemas que puedan presentar estos esquemas y sus datos, comprobaremos si se cumplen las formas normales de Codd.

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



1FN: No existen atributos compuestos ni multivaluados, por tanto si está en 1FN

2FN: Todo atributo no primario está relacionado plenamente con la clave primaria, por tanto si está en 2FN.

3FN: Analizaremos cada DF:

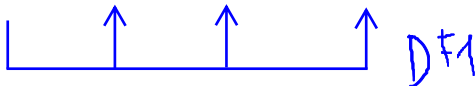
DF1: cod_cli es super clave para todos los atributos, por tanto se cumple.

DF2: No se cumple, ya que correo_e no es clave primaria y localidad y CP no son atributos primos.

DF3: No se cumple, ya que localidad no es clave primaria y CP no es un atributo primo.

Solución:

Cientes_R1(cod_cli, nombre, apellido, correo_e)



R2(correo_e, localidad)

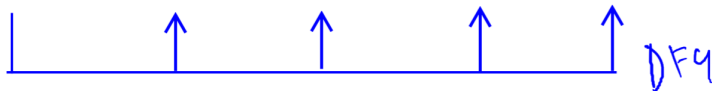


R3(localidad, CP)



Todos son superclave en sus nuevos esquemas → 3FN ✓ FNBC

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



1FN: No existen atributos compuestos ni multivaluados, por tanto si está en 1FN

2FN: Todo atributo no primario está relacionado plenamente con la clave primaria, por tanto si está en 2FN.

3FN: Analizaremos cada DF:

DF4: cod_ven es super clave para todos los atributos, por tanto se cumple.

FNBC: Para toda relación $X \rightarrow A$, X es superclave. Por tanto se cumple

c) Para poder migrar los datos a las nuevas relaciones:

-Creamos los nuevos esquemas (Clientes_R1, R2 y R3) sin establecer restricciones de claves foráneas.

-Migramos todos los datos del esquema Cientes a los nuevos (Clientes_R1, R2 y R3).

-Establecemos las restricciones de claves foráneas (correo_e es CF en Clientes_R1 de correo_e en R2 y localidad es CF en R2 de localidad en R3).

-Eliminamos el esquema de Cientes antiguo.