

BASES DE DATOS
2º CUATRIMESTRE DE 2018



2do Parcial - Normalización
26/11/2018

Ejercicio 1: Preguntas

Es obligatorio responder al cuestionario. Para las preguntas *multiple choice* realice un círculo o un cuadrado alrededor de la letra de la opción que considere correcta.
Para las preguntas 1, 2 y 3 use solamente las 3 líneas asignadas a cada respuesta.

1. ¿Qué condiciones debe cumplir una relación R para cumplir con estar en Primera Forma Normal (2FN)?
.....
.....
2. Dada una relación, ¿Es posible que un atributo **a** determine a un atributo **b** y simultáneamente el atributo **b** determine al atributo **a**? ¿En qué caso? Dar un ejemplo.
.....
.....
3. ¿Qué es un atributo no primo en la relación R?
.....
.....
4. Una relación R cumple con Segunda Forma Normal (2FN) cuando:
 - a) Todos sus atributos son multivaluados.
 - b) Algunos de sus atributos son multivaluados.
 - c) Ninguno de sus atributos es multivaluado.
 - d) Ninguna de las anteriores.
5. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta para cualquier relación y se cumple en general?
 - a) Clave Primaria \in Claves Candidatas
 - b) Claves Candidatas \subseteq Claves Primarias
 - c) Claves Candidatas es siempre el mismo conjunto de las Claves Primarias
 - d) Ninguna de las anteriores.
6. Un atributo primo en una relación R, que tiene una sola clave candidata, es
 - a) un atributo que forma parte de la clave primaria de R.
 - b) un atributo que no forma parte de la clave primaria de R.

- c) Todas las anteriores.
d) Ninguna de las anteriores.
7. Dada la relación (en 1FN) y sus dependencias funcionales válidas:
 VIAJE<Cod_viaje, Destino, Clima_actual>
 Cod_viaje → Destino
 Destino → Clima_actual
 ¿Cuál de las siguientes es la Forma Normal más alta con la que cumple la relación?
- a) No cumple con ninguna FN.
b) Cumple hasta con 1FN.
c) Cumple hasta con 2FN.
d) Cumple hasta con 3FN.
e) Cumple hasta con 4FN.
8. Dada la relación (en 1FN) y sus dependencias funcionales válidas:
 ALUMNO<DNI, NyAp, NroLegajo, PromedioAcademico, LibroUsadoEnCarrera>
 DNI → NyAp, NroLegajo, PromedioAcademico
 NroLegajo → NyAp, DNI, PromedioAcademico
 y se decide que la clave elegida es DNI. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones completa la siguiente frase?
En base a las dependencias funcionales planteadas, . . .
- a) La relación ALUMNO tiene dos claves candidatas y dos claves primarias.
b) La relación ALUMNO tiene una clave primaria y dos claves candidatas.
c) No puedo identificar una clave.
d) Ninguna de las anteriores.
9. Dada la relación (en 1FN) y sus dependencias funcionales válidas:
 VIAJE<Cod_viaje, Destino, Clima_actual>
 Cod_viaje → Destino
 Cod_viaje → Clima_actual
 ¿Cuál de las siguientes es la Forma Normal más alta con la que cumple la relación?
- a) No cumple con ninguna FN.
b) Cumple hasta con 1FN.
c) Cumple hasta con 2FN.
d) Cumple hasta con 3FN.
e) Cumple hasta con 4FN.
10. Dada la relación (de la que sabemos que todos sus atributos son atómicos):
 PINTURA<Cod, Color, Marca>
 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
- a) $Cod \rightarrow Color, Marca \equiv (Cod \rightarrow Color \wedge Cod \rightarrow Marca)$
 b) $Cod \rightarrow Color, Marca \equiv (Cod \twoheadrightarrow Color \wedge Cod \twoheadrightarrow Marca)$
 c) Las dos anteriores son correctas.
 d) Ninguna de las anteriores es correcta.

Ejercicio 2: Primera Forma Normal

1. Identifique la clave de la relación.
2. ¿La relación está en 1FN? Justifique su respuesta.
3. Si la relación no está en 1FN, cómo llevaría esta relación a esta forma normal? Escriba claramente cuáles son los esquemas resultantes en Primera Forma Normal (no es necesario copiar todos los datos, solamente los esquemas resultantes marcando sus claves correspondientes).

Se cuenta con una relación `POKEMON` que representa una base de datos de especies de Pokemon conocidos, donde:

- El **#Pokedex** es el código con el cual se identifica al pokemon.
- No hay dos especies de pokemon con el mismo nombre.
- La **región** es el lugar donde habitan los pokemones de la especie dada. Pueden haber muchas.
- Un pokemon puede evolucionar (transformarse en otro pokemon). La **evolución** es un atributo compuesto que indica qué condición se debe cumplir para que un pokemon evolucione, y en qué pokemon se transforma.
- Por simplicidad, cada Pokemon es de un **tipo** único, tiene una única **evolución**. Además, para una misma especie de pokemon, la altura y el peso no cambian.

#Pokedex	nombre	tipo	altura	peso	región	evolución
004	Charmander	Fuego	0,6m	8,5kg	{Kanto, Kalos}	(Llegar al nivel 16, Charmeleon)
007	Squirtle	Agua	0,5m	9kg	{Kanto, Johto}	(Llegar al nivel 16, Wartortle)
025	Pikachu	Eléctrico	0,4m	6kg	{Kanto, Hoenn}	(Usar Piedra Trueno, Raichu)
258	Mudkip	Agua	0,4m	7,6kg	{Hoenn}	(Usar Piedra Agua, Wartortle)
261	Poochyena	Oscuro	0,5m	9kg	{Hoenn, Kalos}	(Llegar al nivel 25, Lycanroc)
744	Rockruff	Roca	0,5m	4,2kg	{Alola}	(Llegar al nivel 25, Lycanroc)

Ejercicio 3: Normalización

Dado el siguiente enunciado, LEA LAS PAUTAS DEL EJERCICIO y luego aplique el proceso de normalización para llevar hasta 3FN.

Tenga en cuenta las siguientes pautas:

1. La relación ya se encuentra en 1ra. Forma Normal.
2. Para llevar el esquema a 2FN y 3FN.
 - a) Hallar dependencias funcionales.
 - b) Determinar la(s) clave(s) candidata(s).
 - c) Mostrar el proceso de división, explicitando qué dependencia funcional se aplica y vale en cada relación generada.

Marcar las claves primarias (y foráneas si corresponde) en TODAS las relaciones generadas (finales y residuales).

Mostrar al menos dos relaciones residuales completas con los atributos y la clave claramente identificada en el proceso de 2FN/3FN.

Una distribuidora de golosinas cuenta con la siguiente base de datos para manejar los envíos de sus diferentes sucursales a los diferentes proveedores minoristas del conurbano sur bonaerense.

DISTRIBUIDORA <#sucursal, gerenteSucursal, ciudadSucursal, #almacen, encargadoAlmacen, #viaje, #envio, CUITComprador, volumenEnvio, pesoEnvio, patenteCamion, modeloCamion, tonelajeCamion, DNIChofer, nyApChofer, gremioSindical, nyApComprador, domicilioComprador, ciudadDestino>

con las siguientes restricciones:

1. Los números de las sucursales son únicos, y cada sucursal tiene un solo gerente y se ubica en una sola ciudad. Sin embargo, una persona podría ser gerente de varias sucursales, y en una misma ciudad puede haber varias sucursales.
2. Cada sucursal tiene varios almacenes, que se identifican con un número. Los números no se repiten en una misma sucursal, pero pueden repetirse entre diferentes sucursales.

3. Cada almacén de una sucursal tiene un solo encargado. Los encargados pueden ser responsables de varios almacenes en diferentes o en la misma sucursal.
4. Sabemos que la distribuidora tiene una flota de camiones para realizar sus envíos. Cada camión se identifica en forma unívoca por su patente, y de cada camión sabemos su modelo y el tonelaje que pueden transportar. Obviamente, diferentes camiones podrían tener el mismo modelo y el mismo tonelaje.
5. Adicionalmente la distribuidora tiene un grupo de choferes para sus envíos. Cada chofer se identifica por su DNI (único) y sabemos su nombre y apellido, y a qué gremio está afiliado. Podría haber choferes con el mismo nombre y apellido, pero no con el mismo DNI; y un sindicato puede tener varios afiliados.
6. La distribuidora tiene una cartera fija de compradores de sus golosinas. De los compradores, sabemos el CUIT (único), su nombre y apellido y el domicilio de residencia. Podría haber compradores con el mismo nombre y apellido, pero no con el mismo CUIT; y en un domicilio puede haber varios compradores.
7. Cada almacén de cada sucursal realiza diferentes viajes con envíos a los diferentes compradores de la distribuidora.
8. Cada viaje se identifica con #viaje. Los #viaje son únicos por cada almacén de una sucursal, pero pueden repetirse entre diferentes almacenes de la misma o diferentes sucursales. Sabemos que cada #viaje de un almacen de una sucursal está destinado a proveer a los compradores de una sola ciudad y es realizado por un solo camión. Obviamente, viajes de diferentes almacenes de la misma o diferentes sucursales pueden dirigirse a la misma ciudad, y puede ser realizado por el mismo o diferentes camiones.
9. Cada viaje de un almacén de una sucursal se compone de varios envíos. Cada envío se identifica con #envío, y no se repiten en un mismo viaje, pero pueden repetirse en distintos viajes del mismo o diferentes almacén de la misma o diferentes sucursales.
10. Cada envío en cada viaje de un almacén de una sucursal está destinado a un comprador en particular, y como cada envío es un paquete armado, sabemos el volumen y el peso de cada envío. Los volúmenes y los pesos se pueden repetir entre los diferentes envíos.

Ejercicio 4: Cuarta Forma Normal

Dado la siguiente relación,

1. Analizar si las dependencias funcionales identificadas son suficientes o si deben agregar alguna otra dependencia funcional adicional
2. Identificar la nueva clave de la relación en base a las nuevas restricciones (que va a afectar las claves en las relaciones residuales)
3. Construir la última relación considerando la nueva clave identificada
4. Identificar las Dependencias Multivaluadas
5. Llevar a 4ta Forma Normal

Aparecen los siguientes atributos (marcados en negrita) en la relación,

*DISTRIBUIDORA <#sucursal, gerenteSucursal, ciudadSucursal, **nroEmpleado**, #almacen, encargadoAlmacen, #viaje, #envio, **producto**, CUITComprador, volumenEnvio, pesoEnvio, patenteCamion, modeloCamion, tonelajeCamion, DNIChofer, nyApChofer, gremioSindical, nyApComprador, domicilioComprador, ciudadDestino>*

con las siguientes restricciones:

1. En cada sucursal trabajan varios empleados. Un empleado puede trabajar en varias sucursales. Cada empleado que trabaja en cada sucursal aparece en una tupla diferente.
2. Cada envío transporta varios productos, y cada producto puede haber sido enviado en varios envíos. Cada producto de un envio aparece en una tupla diferente.
3. Cada viaje de un almacén tiene varios choferes, porque los mismos realizan el viaje en tramos y entre los choferes, pueden reemplazarse entre ellos. Cada chofer de los viajes aparece en una tupla diferente.