

BASES DE DATOS
2° CUATRIMESTRE DE 2019



2do Parcial - Normalización
11/11/2019

Ejercicio 1: Preguntas

Es obligatorio responder al cuestionario en esta hoja. Para todas las preguntas, realice un círculo o un cuadrado alrededor de la letra de la opción que considere correcta.

1. Un atributo no primo en una relación R 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.
2. Las dependencias funcionales
 - (a) Sirven para capturar propiedades del mundo real
 - (b) Dan semántica a las relaciones
 - (c) Definen restricciones
 - (d) Todas las anteriores.
 - (e) Ninguna de las anteriores.
3. Una relación R cumple con Primera Forma Normal (1FN) cuando:
 - (a) Todos sus atributos son multivaluados y compuestos.
 - (b) Algunos de sus atributos son multivaluados o compuestos.
 - (c) Ninguno de sus atributos es multivaluado o compuesto.
 - (d) Ninguna de las anteriores.
4. Una relación R cumple con Segunda Forma Normal (2FN) cuando:
 - (a) Está en 1FN y todas las dependencias válidas son totales.
 - (b) Está en 1FN y todas las dependencias válidas son parciales.
 - (c) Todas las anteriores.
 - (d) Ninguna de las anteriores.
5. Una relación R cumple con Tercera Forma Normal (3FN) cuando:
 - (a) Ninguno de sus atributos es multivaluado.
 - (b) Cumple con 2FN y ninguno de sus atributos es multivaluado.
 - (c) Cumple con 2FN y no tiene dependencias funcionales transitivas.
 - (d) Ninguna de las anteriores.

6. ¿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 = Claves Primarias
 - (d) Ninguna de las anteriores.
7. Dada la relación ALUMNO (DNI, NyAp, NroLegajo, PromedioAcademico, LibroUsadoEnCarrera) (de la que sabemos que todos sus atributos son atómicos) en la que se cumple solamente la siguiente dependencia funcional:
DNI \rightarrow NyAp, NroLegajo, PromedioAcademico.
¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
- (a) Esa dependencia funcional es *total*.
 - (b) Esa dependencia funcional es *parcial*.
 - (c) Esa dependencia no vale en la relación ALUMNO.
 - (d) Ninguna de las anteriores.
8. Dada la relación GASTOS_EMPLEADO (Cod_empleado, Cod_viaje, Destinos, Gasto_total) (donde el atributo Destinos es multivaluado y en cada tupla tiene un conjunto de valores). Sabemos que NO está en 1FN, y se decide llevarlo a 1FN.
¿Cuál de las siguientes descomposiciones es correcta?
- (a) Una única relación GASTOS_EMPLEADO (Cod_empleado, Cod_viaje, Destino_simple, Gasto_total) donde el atributo Destinos fue transformado en un atributo atómico y llamado Destino_simple.
 - (b) Dos nuevas relaciones GASTOS (Cod_empleado, Cod_viaje, Gasto_total) y VENTAS (Cod_viaje, Destino_simple) donde el atributo Destinos fue transformado en un atributo atómico y llamado Destino_simple.
 - (c) Todas las anteriores.
 - (d) Ninguna de las anteriores.
9. Dada la relación PINTURA (Cod, Color, Marca) y analizamos la dependencia multivaluada Cod \twoheadrightarrow Marca
¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
- (a) La dependencia multivaluada es válida si el atributo Marca es independiente del atributo Color.
 - (b) La dependencia multivaluada es válida si el atributo Marca es independiente del atributo Cod.
 - (c) Las dos anteriores son correctas.
 - (d) Ninguna de las anteriores es correcta.
10. Dada la relación (en 1FN) y sus dependencias funcionales válidas:
VIAJE <Cod_viaje, Destino, Clima_actual>
Cod_viaje \rightarrow Destino
Cod_viaje \rightarrow 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.

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).

Tenemos una base de datos con la información de clientes del centro de lavado y planchado “*Todo Liso*”.

NyAp	productosPreferidos	telefonos	modalidadServicio
Rodrigo Rodriguez	{Vivere, Camellito}	{15-4657-6879}	pickup
Fernando Fernandez	{Confort}	{15-6374-8596, 15-8574-6355, 15-4657-6879}	pickup
Gastón Gutierrez	{Vivere, Querubín}	{15-8574-6355}	delivery
Ricardo Rubén	{Querubín}	{1324-3546, 15-4657-6879}	pickup
Lucas Rojo	{Querubín, Camellito}	{15-3546-5768, 15-4657-6879}	delivery

Ejercicio 3: Normalización

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.

Si leiste esto escribí un rombo pintado en la esquina inferior izquierda de cada hoja.

La FIFA (Federación Internacional de Asociación Fútbol) nos pide que ordenemos la información de todos los campeonatos que se realizan en el mundo. La información se almacenó en la siguiente bases de datos:

MUNDIALES <nombreCampeonato, nombreOrganizador, año, paísFinal, equipoCampeón, nroPartido, equipo, pasaporteJugador, golesJugador, minutosJugados, nombreJugador, apellidoJugador, nacionalidad, golesEquipo, #cambios, #entradasVendidas, pasaporteReferi, ciudadReferi, fechaNacReferi, superficie, población>

con las siguientes restricciones:

1. Cada campeonato tiene un nombre y es organizado por solamente una institución, pero una institución puede organizar varios campeonatos. Por ejemplo, la *FIFA* organiza los *Campeonatos Mundiales* (para jugadores mayores de 21), los *Campeonatos Mundiales de Sub-20* y *Campeonatos Mundiales Sub-17* y la *Conmebol* organiza la *Copa Libertadores* y la *Copa Sudamericana*.
2. Cada campeonato se organiza una vez por año, y en un año pueden realizarse varios. De cada campeonato organizado en un año sabemos cuál fue el equipo campeón, y en qué país se organizó la final. Del país de la final, se sabe cuál es la superficie y población aproximadas. Sabemos que en un país se pueden haber organizado varios campeonatos y que las superficies y poblaciones pueden repetirse entre diferentes países. Por ejemplo, la *Copa Sudamericana* se jugó en el *2004* y en el *2010* y la final se jugó en *Argentina*. A su vez, podemos decir que *Argentina* tiene la misma superficie y población que *Kazajistán*.
3. Un partido de un campeonato en un año se identifica con un número que no se repite en el campeonato de un año, pero si se repite entre diferentes o mismo campeonatos en diferentes años. Por ejemplo, en la *Copa Sudamericana* del *2004* y *2010* hubo dos partidos identificados con el número *20*.

4. Cada equipo tiene un nombre único en esta base de datos. De un partido de un campeonato en un año sabemos que juegan 2 equipos, y de cada uno sabemos cuántos goles hizo y cuántos cambios hicieron. Obviamente que la cantidad de goles y cambios pueden repetirse entre diferentes partidos en el mismo o en diferentes campeonatos. Por ejemplo, en la *Copa Sudamericana* del 2004, *Boca Juniors* jugó en el partido 20 e hizo 3 goles y 2 cambios, pero también se dieron los mismos resultados en la *Copa Sudamericana* del 2010, *River Plate* que jugó en el partido 20.
5. De cada jugador, sabemos que se identifica en forma unívoca por su pasaporte, y además conocemos su nombre, su apellido y su nacionalidad. Los nombres, apellidos y nacionalidades podrían repetirse entre diferentes jugadores.
6. En cada partido de un campeonato de un año específico, cada equipo tiene un conjunto de jugadores. De cada jugador de un equipo en un partido de un año en un campeonato sabemos cuántos goles hizo y cuántos minutos jugó. Obviamente que la cantidad de goles y los minutos jugados pueden repetirse entre jugadores de un mismo equipo o diferentes equipos de un mismo o diferentes campeonatos en el mismo o en diferentes años. Por ejemplo, en el partido 20 de la *Copa Sudamericana* del 2004 el jugador ARG1250 de *Boca Juniors* hizo 2 goles y jugó 60 minutos, y en el partido 20 de la *Copa Sudamericana* del 2010 el jugador BRA569 de *River Plate* hizo 2 goles y jugó 90 minutos.
7. En esta base de datos, también tenemos registro de los referees. De cada uno de ellos, sabemos que se identifica en forma unívoca con el pasaporte, y conocemos la ciudad y la fecha de nacimiento. Las ciudades y las fechas de nacimiento pueden repetirse entre diferentes referees.
8. Finalmente, de cada partido en un campeonato de un año determinado, sabemos cuántas entradas se vendieron y quién fue el referee que dirigió. Las entradas vendidas y los referees pueden repetirse entre diferentes partidos de un mismo o diferentes campeonatos en el mismo o en diferentes años.

Ejercicio 4: Cuarta Forma Normal

Dado la previa relación modificada,

1. Identificar la nueva clave de la relación en base a las nuevas restricciones (que va a afectar las claves en las relaciones residuales)
2. Construir la última relación considerando la nueva clave identificada
3. Identificar las Dependencias Multivaluadas y Llevar a 4ta Forma Normal

La FIFA (Federación Internacional de Asociación Fútbol) nos pide que ordenemos la información de todos los campeonatos que se realizan en el mundo. La información se almacenó en la siguiente bases de datos:

MUNDIALES <nombreCampeonato, nombreOrganizador, año, paísFinal, equipoCampeón, nroPartido, equipo, pasaporteJugador, golesJugador, minutosJugados, nombreJugador, apellidoJugador, nacionalidad, golesEquipo, #cambios, #entradasVendidas, pasaporteReferi, ciudadReferi, fechaNacReferi, superficie, población, **pasaporteInvitado**, NyApAsistente, sponsor>

con las siguientes restricciones:

1. Cada campeonato tiene varios sponsors, que se repiten año a año. Los sponsors pueden repetirse entre diferentes campeonatos. Cada sponsor de un campeonato aparece en tupla separada
2. A cada campeonato en un año específico, sabemos que se invitan a diferentes personalidades del fútbol. Las personalidades pueden repetirse entre diferentes campeonatos en el mismo o en diferentes años. Cada personalidad está identificado por su número de pasaporte, y cada vez que es invitada aparece en una tupla.
3. Cada equipo en un partido de un campeonato en un año específico lleva un grupo de asistentes. Los asistentes pueden repetirse entre diferentes equipos en diferentes partidos de un mismo o diferentes años en diferentes o en el mismo campeonato. Cada asistente aparece en una tupla diferente.
4. Cada equipo en un partido de un campeonato en un año específico lleva un grupo de jugadores, que se identifica en forma unívoca con el número de pasaporte. Los jugadores pueden repetirse entre diferentes equipos en diferentes partidos diferentes años en diferentes campeonatos. Cada jugador aparece en una tupla diferente.