

IMPORTANTE: Comience cada ejercicio en una hoja aparte para facilitar la corrección. En cada hoja debe poner su nombre y apellido y el número de hoja. Los exámenes deben entregarse en birome o lapicera, pero no use color rojo ni verde. Si usted entrega en lápiz pierde el derecho a pedir revisión. Por favor, sea claro y prolijo.

Apellido y Nombre:

#Hojas (sin contar este enunciado):

BASES DE DATOS
1° CUATRIMESTRE DE 2018



2do Parcial - Normalización
14/05/2018

Ejercicio 1: Preguntas

Es obligatorio responder al cuestionario. Para las preguntas que son de tipo *multiple choice* realice un círculo o un cuadrado alrededor de la letra de la opción que considere correcta. Para las demás preguntas use los renglones provistos, no es necesario que use una hoja adicional. Las respuestas a estas preguntas deben ser cortas y concisas.

1. ¿Qué condiciones debe cumplir una relación R para cumplir con estar en Primera Forma Normal (1FN)?

.....
.....

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 primo en la relación R?

.....
.....

4. Una relación R cumple con Segunda Forma Normal (2FN) cuando:

- | | |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| a) Todos sus atributos son multivaluados. | c) Ninguno de sus atributos es multivaluado. |
| b) Algunos de sus atributos son multivaluados. | 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 | c) Claves Candidatas es siempre el mismo conjunto de las Claves Primarias |
| b) Claves Candidatas \subseteq Claves Primarias | d) Ninguna de las anteriores. |

6. Un atributo no primo en una relación R, que tiene una sola clave candidata, es
- un atributo que forma parte de la clave primaria de R.
 - un atributo que no forma parte de la clave primaria de R.
 - Todas las anteriores.
 - 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?
- No cumple con ninguna FN.
 - Cumple hasta con 1FN.
 - Cumple hasta con 2FN.
 - Cumple hasta con 3FN.
 - 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, . . .
- La relación ALUMNO tiene dos claves candidatas y dos claves primarias.
 - La relación ALUMNO tiene una clave primaria y dos claves candidatas.
 - No puedo identificar una clave.
 - 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?
- No cumple con ninguna FN.
 - Cumple hasta con 1FN.
 - Cumple hasta con 2FN.
 - Cumple hasta con 3FN.
 - 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?
- $Cod \rightarrow Color, Marca \equiv (Cod \rightarrow Color \wedge Cod \rightarrow Marca)$
 - $Cod \rightarrow Color, Marca \equiv (Cod \twoheadrightarrow Color \wedge Cod \twoheadrightarrow Marca)$
 - Las dos anteriores son correctas.
 - Ninguna de las anteriores es correcta.

Ejercicio 2: Normalización

Dado el siguiente enunciado, LEA LAS PAUTAS DEL EJERCICIO y luego aplique el proceso de normalización para llevar la relación hasta 4FN. **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) y (c) Mostrar el proceso de división, explicitando qué dependencia funcional se aplica y vale en cada relación generada.
3. Para llevar el esquema a 4FN, (a) hallar dependencias multivaluadas y (b) Mostrar el proceso de división, explicitando qué dependencia multivaluada se aplica y vale en cada paso.

Marcar las claves primarias (y foráneas si corresponde) en TODAS las relaciones generadas (finales y residuales). Mostrar al menos tres relaciones residuales completas con los atributos y la clave claramente identificada en cada uno de los procesos de 2FN/3FN y 4FN

Cada mes de mayo en Argentina, la Fundación del Libro realiza la famosa Feria del Libro. Dentro de la feria hay principalmente stands y las salas. Las librerías se ubican en los diferentes stands y en las salas se realizan diferentes charlas. La Fundación del Libro tiene toda la información de la última feria que acaba de finalizar y nos ha pedido que reorganicemos su base de datos compuesta por los siguientes artículos:

FERIA <#stand, libreria, ubicacion, superficie, tituloLibro, precio, sala, fechaCharla, horaCharla, #asistentes, tituloCharla, edicion, #pags, editorial, #ejemplares, ciudadEditorial, sistemaImpuestosEditorial, autor, facilidadSala, facturaciónAnual, #sucursales, tarjetaCredPreferida, formaPago>

Además nos plantean las siguientes restricciones:

1. Cada stand se identifica por un código único que no se repite en toda la feria. Cada stand representa a una sola librería, está ubicada en una zona del predio (norte, oeste, este o sur) y ocupa una superficie. Dada la masividad del evento, puede darse que una librería ocupe varios stands en diferentes zonas de la feria, porque las mis. Adicionalmente, sabemos que en una zona puede haber varios stands y que varios stands pueden tener la misma superficie. *Por ejemplo, el stand #10 representa a "El Ateneo", está en la zona norte y ocupa 30 metros cuadrados, el stand #22 representa a "Cúspide" está en la zona este y ocupa 30 metros cuadrados, el stand # 35 representa también a "El Ateneo", está en la zona sur y ocupa 50 metros cuadrados y el stand #57 representa a "Librería Santa Fe" está en la zona norte y ocupa 30 metros cuadrados.*
2. De cada librería (sin importar cuántos stands ocupa) sabemos cuál es su facturación Anual, cuántas sucursales tiene y cuál es la tarjeta de crédito (solo una) que usa para sus promociones. La facturación anual, el número de sucursales y la tarjeta de crédito de las promociones pueden repetirse entre diferentes librerías. *Por ejemplo, "Librería Santa Fe" tiene una facturación de \$ 1.200.000, tiene 20 sucursales y usa como tarjeta de crédito VISA. "El Ateneo" tiene una facturación de \$ 1.200.000, tiene 100 sucursales y usa como tarjeta de crédito Mastercard. "Cúspide" tiene una facturación de \$ 450.000, tiene 20 sucursales y usa como tarjeta de crédito VISA.*
3. Los stands venden libros de las librerías que representan. Los libros se identifican en forma unívoca por su título. En cada stand de una librería, un libro (sin importar su edición) tiene un solo precio, pero puede variar entre stands de la misma o diferentes librerías. El caso en que una misma librería con diferentes stands tiene un mismo libro a diferentes precios se debe a cada stand se dedica a una temática de libros específicos, y prioriza un mejor precio para libros de esa temática sin dejar de vender de otras temáticas. *Por ejemplo, el precio de "Cien años de soledad" es de \$ 100 en el stand #10 de "El Ateneo", \$120 en el stand #15 de "El Ateneo", \$ 150 en en el stand #22 de "Cúspide", y \$ 125 en el stand de "Librería Santa Fe". El precio de "El Alquimista" es de \$ 125 en el stand de "El Ateneo", \$ 125 en en el stand # 30 de "Cúspide", \$130 en el stand #50 de "Cúspide" y \$ 150 en el stand de "Librería Santa Fe".*
4. De cada edición de un libro sabemos el número de páginas, la cantidad de ejemplares que se publicaron y la editorial que lo hizo. Tenga en cuenta que un libro de diferentes ediciones puede cambiar su editorial, su número de páginas y la cantidad de ejemplares de la tirada. Y que, a su vez, se pueden repetir entre

diferentes libros de diferentes o iguales ediciones. Por ejemplo, "El Alquimista" (2da. edición) y "Cien Años de Soledad" (3ra. edición) fueron publicadas por Sudamericana, con 500 páginas cada uno en una tirada de 100.000 ejemplares. Pero "El Alquimista" (1ra. edición) fue publicada por Sudamericana con 450 páginas y solo tuvo una tirada de 50.000 ejemplares. A su vez, "Cien Años de Soledad" (2da. edición) fue publicada por Planeta con 500 páginas y tuvo una tirada de 70.000 ejemplares.

5. De cada editorial, sabemos la ciudad en la que se ubica y el sistema de impuestos al que tributa. Obviamente en una ciudad, puede haber varias editoriales y se puede repetir el sistema de impuestos al que tributa entre dos editoriales diferentes. Por ejemplo, Planeta y Sudamerica se encuentran solamente en Capital Federal, pero Planeta tributa sus impuestos a nivel provincial y Sudamericana tributa sus impuestos a nivel nacional. A su vez, sabemos que la editorial Dunken y Nemesi están en La Plata y tributa el primero a nivel provincial y la segunda tributa a nivel nacional.
6. Adicionalmente a la venta de libros, se realizan charlas en diferentes salas de la Feria. Cada sala se identifica en forma unívoca por su nombre. En una sala, en una fecha y en un hora determinada, se realiza una charla. Cada charla se identifica en forma unívoca por su título, y adicionalmente sabemos la cantidad de asistentes que tuvo. Una misma charla puede haberse dado en diferentes o en el mismo día en diferentes horarios en una misma o diferentes salas. Por ejemplo, en la sala Jorge Luis Borges el día 14/5 a las 15hs y a las 19hs se dió la charla "Las redes sociales y el libro". Esa misma charla se dió en la sala Julio Cortázar el día 20/5 a las 16hs. Adicionalmente, sabemos que en la sala Julio Cortázar el día 20/5 a las 20hs se dió la charla "Puedo vivir sin leer un libro en mi vida?".
7. Un libro en una edición tiene uno o varios autores. Es decir que un libro puede cambiar sus autores de una edición a la siguiente. Los autores pueden repetirse entre diferentes libros en la misma o en diferentes ediciones. Por ejemplo, el libro "Y luego ganas tú" tiene en su primera edición como autores a María Herrejón y Maru Carbajo, y en su segunda edición tuvo a María Herrejón, Maru Carbajo y Javier Ruescas. A su vez, el libro "El Gran Retroceso" tiene en su primera edición a Maru Carbajo, pero en su segunda edición tuvo a Maru Carbajo y a Marina Garcés.
8. Cada stand acepta varias formas de pago. Las formas de pago pueden repetirse entre diferentes stands. Por ejemplo, el stand de "El Ateneo" acepta efectivo, tarjeta de débito y tarjeta de crédito. El stand de "Cúspide" acepta efectivo y cheques, y el stand de "Librería Santa Fe" acepta tarjeta de débito, cheques y tarjeta de crédito.
9. Para una charla en una sala, fecha y hora determinada se usaron diferentes facilidades de luz, sonido y multimedia, que pueden repetirse o no entre diferentes charlas. Por ejemplo, para la charla "Las redes sociales y el libro" en la sala Jorge Luis Borges el día 14/5 a las 15hs se usaron micrófonos y luz de la sala, pero a las 19hs se usaron micrófonos y el proyector. Para la charla "Puedo vivir sin leer un libro en mi vida?" de la sala Julio Cortázar el día 20/5 a las 20hs se usaron luz de la sala, proyector y sonido de la sala.

Ejercicio 3: 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 Formal 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 los paquetes turísticos ofrecidos por diferentes agencias de viajes.

Paquete Turístico	Agencia	Formas de Pago	Telefonos Contacto	Domicilio
Caribe 2015	Interturis	{efectivo, tarjeta de crédito}	{4658-3256, 4589-1254}	(Paraguay, 780)
Australia 2015	Al Mundo	{tarjeta de débito, efectivo}	{4178-8963, 4569-9641}	(Santa Fe, 1526)
Europa Mística 2015	Al Mundo	{tarjeta de débito, tarjeta de crédito}	{4178-5632, 4569-4521}	(Santa Fe, 1526)
Caribe 2015	Asatej	{tarjeta de débito, tarjeta de crédito, efectivo}	{4789-2145}	(Perú, 123)
Europa Mística 2015	Asatej	{efectivo}	{4789-5689, 4789-2356, 4789-4568}	(Perú, 123)