



Fundamentos de Bases de Datos

Facultad de Ciencias, UNAM

M.I. Gerardo Avilés Rosas < gar@ciencias.unam.mx >

Gerardo Uriel Soto Miranda < g.soto@ciencias.unam.mx >



Tarea 5

Dependencias y Normalización

Fecha de entrega

25 de octubre de 2019

1. Preguntas de repaso:

- ¿Qué es una dependencia funcional y cómo se define?
- ¿Para qué sirve el concepto de **dependencia** en la normalización?
- Sea A la llave de $R(A, B, C)$. Indica **todas** las dependencias funcionales que implica A .
- ¿Qué es una forma normal? ¿Cuál es el objetivo de normalizar un modelo de datos?
- ¿En qué casos es preferible lograr **3NF** en vez de **BCNF**?

2. Proporciona **algunos ejemplos** que demuestren que las siguientes reglas **no** son válidas:

- Si $A \rightarrow B$, entonces $B \rightarrow A$
- Si $AB \rightarrow C$, entonces $A \rightarrow C$ y $B \rightarrow C$
- Si $A \twoheadrightarrow C$, entonces $A \rightarrow C$

3. Para cada uno de los esquemas que se muestran a continuación:

- $R(A, B, C, D, E)$ con $F = \{AB \rightarrow CD, E \rightarrow C, D \rightarrow B\}$
- $R(A, B, C, D, E)$ con $F = \{AB \rightarrow C, DE \rightarrow C, B \rightarrow D\}$
 - Especifica de ser posible **dos DF no triviales** que se pueden derivar de las dependencias funcionales dadas
 - Indica **alguna llave candidata** para R
 - Especifica **todas las violaciones** a la **BCNF**
 - Normaliza** de acuerdo a **BCNF**, asegúrate de indicar cuáles son las relaciones resultantes con sus respectivas dependencias funcionales:

4. Para cada una de las siguientes relaciones con su respectivo conjunto de dependencias funcionales:

- $R(A, B, C, D, E, F)$ con $F = \{B \rightarrow D, B \rightarrow E, D \rightarrow F, AB \rightarrow C\}$
- $R(A, B, C, D, E)$ con $F = \{A \rightarrow BC, B \rightarrow D, CD \rightarrow E, E \rightarrow A\}$
 - Indica **todas las violaciones** a la **3NF**
 - Normaliza** de acuerdo a la **3NF**

5. Sea el esquema:

$R(A, B, C, D, E, F)$ con $F = \{BD \rightarrow E, CD \rightarrow A, E \rightarrow C, B \rightarrow D\}$

- ¿Qué puedes decir de $\{A\}^+$ y $\{F\}^+$?
- Calcula $\{B\}^+$, ¿qué puedes decir de esta cerradura?
- Obtén todas las **llaves candidatas**.
- ¿R cumple con **BCNF**? ¿Cumple con **3NF**? (en caso contrario normaliza)
- Se ha decidido dividir R en las siguientes relaciones $S(A, B, C, D, F)$ y $T(C, E)$, ¿se puede recuperar la información de R?

6. Para cada uno de los esquemas, con su respectivo conjunto de dependencias multivaluadas, resuelve los siguientes puntos:

- a. $R(A, B, C, D)$ con $DMV = \{AB \twoheadrightarrow C, B \rightarrow D\}$
 - b. $R(A, B, C, D, E)$ con $DMV = \{A \twoheadrightarrow B, AB \rightarrow C, A \rightarrow D, AB \rightarrow E\}$
- Encuentra **todas las violaciones** a la **4NF**
 - **Normaliza** de acuerdo a la **4NF**

7. Se tiene la siguiente relación:

$R(idEnfermo, idCirujano, fechaCirugía, nombreEnfermo, direcciónEnfermo, nombreCirujano, nombreCirugía, medicinaSuministrada, efectosSecundarios)$

- Expresa las siguientes restricciones en forma de **dependencias funcionales**:
A un enfermo sólo se le da una medicina después de la operación. Si existen efectos secundarios estos dependen sólo de la medicina suministrada. Sólo puede existir un efecto secundario por medicamento.
- Especifica otras **dependencias funcionales** o **multivaluadas** que deban satisfacerse en la relación R. Por cada una que definas, deberá aparecer **un enunciado en español** como en el inciso anterior.
- **Normaliza** utilizando el conjunto de dependencias establecido en los puntos anteriores.

Deberás de entregar tu tarea a Gerardo, como máximo hasta las 23:59:59 del día indicado y tu trabajo deberá de cumplir las especificaciones indicadas en la página del curso y la entrega es de acuerdo a los criterios para entrega de tareas.

Nota:

Cualquier duda o comentario que pudiera surgirtte al hacer tu tarea, recuerda que cuentas con el grupo de **Facebook** y el correo de la materia: basesdatos@ciencias.unam.mx, en donde seguramente encontrarás las respuestas que necesites.

