

(Tarea 5:) Dependencias y Normalización

Naranjo Robledo Carlos
López García José Gilberto

6 de mayo de 2018

Tarea 5

(1) Preguntas de repaso.

- (1) ¿Qué es una dependencia funcional y cómo se define? Se trata de una relación unidireccional entre 2 atributos de tal forma que en un momento dado, para cada valor único de A , sólo un valor de B se asocia con él a través de la relación.
- (2) ¿Para qué sirve el concepto de dependencia en la normalización? Ayudan a especificar formalmente cuando un diseño es correcto.
- (3) Sea A la llave de $R(A, B, C)$. indica todas las dependencias funcionales que implica A .

$$A+ = \{A, B, C\}$$

- (4) ¿Qué es una forma normal? ¿Cuál es el objetivo de normalizar un modelo de datos?
- (5) En qué casos es preferible lograr 3NF en vez de BCNF

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

a. $R(A, B, C, D, E, F)$ con $F = \{B \rightarrow D, B \rightarrow E, D \rightarrow F, AB \rightarrow C\}$

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

Indica todas las violaciones a la 3NF

Normalízala de acuerdo a la 3NF

a. $R(A, B, C, D, E, F)$ con $F = \{B \rightarrow D, B \rightarrow E, D \rightarrow F, AB \rightarrow C\}$

$F = \{B \rightarrow DE, D \rightarrow F, AB \rightarrow C\}$

Superfluo Izquierdos :

Evidente en este caso que no existe variable superflua del lado izquierdo, solo la dependencia funcional

C cumple tener más de dos variables del lado izquierdo y B solo llega a D y E entonces no hay forma posible de llegar a C sin A .

Superfluo Derecho :

$B \rightarrow DE$

D superfluo?

$F' = \{B \rightarrow E, D \rightarrow F, AB \rightarrow C\}$

$\{B\}^+ = \{B, E\}$ *Dnoessuperfluo*.
Eessuperfluo?
 $F' = \{B \rightarrow D, D \rightarrow F, AB \rightarrow C\}$
 $\{B\}^+ = \{B, D, F\}$ *Enoessuperfluo*
Fteniadesdeelprincipioelminimoconjuntodedependenciasfuncionales
 $B.R(A, B, C, D, E) \text{ con } F = \{A \rightarrow BC, B \rightarrow D, CD \rightarrow E, E \rightarrow A\}$
SuperfluoIzquierdo :
 $CD \rightarrow E$
Csuperfluo
 $D \rightarrow E$
 $\{D\}^+ = \{D, E, A, B, C\}$ *Cessuperfluo*
 $F = \{A \rightarrow BC, B \rightarrow D, D \rightarrow E, E \rightarrow A\}$
SuperfluoDerecho :
 $A \rightarrow BC$
Bsuperfluo?
 $F' = \{A \rightarrow C, B \rightarrow D, D \rightarrow E, E \rightarrow A\}$
 $\{A\}^+ = \{A, C\}$ *Bnoessuperfluo*
Csuperfluo
 $F' = \{A \rightarrow B, B \rightarrow D, D \rightarrow E, E \rightarrow A\}$
 $\{A\}^+ = \{A, B, D, E\}$ *Cnoessuperfluo*
Fyatieneelminimoconjuntodedependenciasfuncionalesalterminar dever lossuperfluosizquierdos

(5) Sea el esquema:

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

¿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?

$\{A\}^+ = \{A\}$

$\{F\}^+ = \{F\}$

$\{B\}^+ = \{B, D, E, C, A\}$

Llave candidata: B

3ra Forma Normal

Superfluo Izquierdo

$BD \rightarrow E$

¿Bsuperfluo?

$D \rightarrow E$

$\{D\}^+ = \{D, E, C, A\}$ *Bnoessuperfluo*

Dsuperfluo?

$B \rightarrow E$

$\{B\}^+ = \{B, D, E, C, A\}$ *Dessuperfluo*

$F = \{B \rightarrow E, CD \rightarrow A, E \rightarrow C, B \rightarrow D\}$

$F = \{B \rightarrow DE, CD \rightarrow A, E \rightarrow C\}$

Csuperfluo?
 $D \rightarrow A$
 $\{D\}^+ = \{D, A\}$ *Cnoessuperfluo*
Dsuperfluo?
 $C \rightarrow A$
 $\{C\}^+ = \{C, A\}$ *Dnoessuperfluo*
SuperfluoDerecho :
 $B \rightarrow DE$
Dsuperfluo?
 $F' = \{B \rightarrow E, CD \rightarrow A, E \rightarrow C\}$
 $\{B\}^+ = \{B, E, C\}$ *Dnoessuperfluo*
Esuperfluo?
 $F' = \{B \rightarrow D, CD \rightarrow A, E \rightarrow C\}$
 $\{B\}^+ = \{B, D\}$ *Enoessuperfluo*
Fyateniaelconjuntodedependenciasfuncionalesalterminarlossuperfluoizquierdo
LallavedeRes : B
Dividimosenparticiones
 $S(B, D, E)$ con $B \rightarrow DE$
 $T(C, D, A)$ con $CD \rightarrow A$
 $U(E, C)$ con $E \rightarrow C$
 La llave de R esta contenido en S entonces ya esta normalizado
4taFormaNormal
LlaveR : B
 $B \rightarrow DE$
Estadependenciacumplaconlaregladenormalizacion
lasdemasdependenciassonviolacionesala4taformanormal
 $S(E, C)$ con $E \rightarrow C$, *unallaveparaSesEnormalizado*
 $T(E, C, D, A)$ *LlavedeT = ECDesviolacion*
 Sea:
 $U(C, D, A)$ Llave de U = CD y la dependencia es $CD \rightarrow A$ normalizado
 $V(C)$ $C \rightarrow C$ *estrivialyaestanormalizado*

- (6) Para cada uno de los esquemas, con su respectivo conjunto de dependencias multivaluadas, resuelve los siguientes puntos:
- $R(A, B, C, D)$ con $DMV = \{AB \twoheadrightarrow C, B \rightarrow D\}$
 - $R(A, B, C, D, E)$ con $DMV = \{A \twoheadrightarrow B, AB \rightarrow C, A \rightarrow D, AB \rightarrow E\}$
- Encuentratodaslasviolacionesala4NF*
Normalizadeacuerdoala4NF
 a. Llave para R: $AB \twoheadrightarrow C$
 $B \rightarrow D$ *violacion*
 $S(B, D)$ con $B \rightarrow D$ *LlaveBparaSnormalizado*
 $T(B, A, C)$ con $AB \twoheadrightarrow C$
 Con $DMV = \{AB \twoheadrightarrow C\}$ La llave es AB que es la llave de R esta normalizado

$b.LlaveparaR : AB$
 $DMV = \{A \rightarrow \rightarrow B, AB \rightarrow CE, A \rightarrow D\}$
 $AB \rightarrow CE$ Yaestanormalizado
 $A \rightarrow D$ violacion
 $S(A,D)con A \rightarrow D$ La llave de S es A normalizado
 $T(A,C,E,B)$ con $DMV\{A \rightarrow \rightarrow B\}$ LallaveesAB
 $U(A,B,C,E)$ con $Ab \rightarrow CE$ LlaveABqueeslallavedeRnormalizado
 $V(A,B)$ con $A \rightarrow \rightarrow B$ TrivialNormalizado