

Tarea 11

Luis Eduardo Cruz Miranda

1. Axiomas de Armstrong

1.1 Axiomas Básicos [1]

Reflexividad

Si $Y \subseteq X, X \rightarrow Y$ ($X \rightarrow Y$ es una DF trivial, dependencia funcional)

Aumentatividad

Si $X \rightarrow Y$ y $Z \subseteq W$, entonces $XW \rightarrow YZ$

Transitividad

Si $X \rightarrow Y$ e $Y \rightarrow Z$, entonces $X \rightarrow Z$

1.2 Axiomas Derivados [1]

Proyectividad

Si $X \rightarrow Y$, entonces $X \rightarrow Y'$ si $Y' \subset Y$

Unión a aditividad

Si $X \rightarrow Y$ y $X \rightarrow Z$, entonces $X \rightarrow YZ$

Pseudotransitividad

Si $X \rightarrow Y$ e $YW \rightarrow Z$, entonces $XW \rightarrow Z$

- Ejemplos de uso de los axiomas

Dado el esquema de la relación

$$R(A, B, C, D, E; A \rightarrow B, C \rightarrow D, D \rightarrow E)$$

Demostrar que $AC \rightarrow ABCDE$

Se demuestra aplicando los axiomas de Armstrong de la siguiente manera:

1. $A \rightarrow B$ (*relación dada*)
2. $AC \rightarrow ABC$ (*Aumentatividad de la anterior por AC*)
3. $C \rightarrow D$ (*relación dada*)
4. $D \rightarrow E$ (*relación dada*)
5. $C \rightarrow E$ (*Transitividad de 3 y 4*)
6. $C \rightarrow DE$ (*Unión de 3 y 5*)
7. $ABC \rightarrow ABCDE$ (*Aumentatividad de 6 por ABC*)
8. $AC \rightarrow ABCDE$ (*Transitividad de 2 y 7*)

Referencias

[1] F. Ruiz, «Teoría de la Normalización,» 2001. [En línea]. Available: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgltclfindmkaj/http://www.inf-cr.uclm.es/www/fruiz/bda/doc/teo/bda-t71.pdf. [Último acceso: 18 marzo 2024].

UAEH, « Dependencias Funcionales,» [En línea]. Available: http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro14/413_dependencias_funcionales.html. [Último acceso: 18 marzo 2024].

Cruz Miranda Luis Eduardo

Tarea II

Ejercicio 1.5

X	Y	Z	A	B	C
staffNo	branchNo	branchAddress	name	position	hoursPerWeek
S4555	B002	City Center Plaza, Seattle, WA 98122	Ellen Layman	Assistant	16
S4555	B004	16 - 14th Avenue, Seattle, WA 98128	Ellen Layman	Assistant	9
S4612	B002	City Center Plaza, Seattle, WA 98122	Dave Sinclair	Assistant	14
S4612	B004	16 - 14th Avenue, Seattle, WA 98128	Dave Sinclair	Assistant	10

Relaciones de dependencia

$x \rightarrow A, B$
$y \rightarrow Z$
$(x, y) \rightarrow C$

Entonces, analizando la tabla está en **1FN** dado que no presenta grupos de repetición y contiene valores atómicos.

Closure Set

Sea $R(A, B, C, X, Y, Z)$

DF: $\{x \rightarrow A, B, y \rightarrow Z, (x, y) \rightarrow C\}$

Apartir de \overline{ABCXYZ}^+

- $CXYZ^+ = [C, X, Y, Z, A, B]$

- $XY^+ = [C, X, Y, A, B, Z]$

- $XY^+ = [X, Y, A, B, Z, C]$

- $X^+ = [A, B]$

- $Y^+ = [Z]$

SK $[ABCXYZ, CXYZ, CXY, XY]$

CK $[XY]$

PK $[XY]$

Analizando los resultados se puede concluir que cumple con **2FN** dado que se encuentra en **1FN** y sus atributos no principales (A, B, C) no son funcionales en la llave primaria y candidata.

\therefore Cumple con **1FN** y **2FN**