



DEPENDENCIAS FUNCIONALES

Demostrar que: Si $A \rightarrow B$ y $A \rightarrow C$, entonces $A \rightarrow BC$.

Solución		
1	$A \rightarrow B$	Viene dada en el problema
2	$AA \rightarrow AB$	Aplicando la propiedad de Aumento
3	$A \rightarrow AB$	Unión de (1) y (2)
4	$A \rightarrow C$	Viene dada en el problema
5	$AB \rightarrow BC$	Aplicando la propiedad Aumento
6	$A \rightarrow BC$	Aplicando la propiedad de Transitiva a (3) y (5)
Axiomas de Armstrong		
Reflexiva		Si $Y \subseteq X$, $X \rightarrow Y$
Aumento		Si $X \rightarrow Y$; $Z \subseteq W$, entonces $XW \rightarrow YZ$
Transitiva		Si $X \rightarrow Y$; $Y \rightarrow Z$, entonces $X \rightarrow Z$
Proyección/Descomposición		Si $X \rightarrow Y$, entonces $X \rightarrow Y'$ si $Y' \subset Y$
Unión (Adición)		Si $X \rightarrow Y$; $X \rightarrow Z$, entonces $X \rightarrow YZ$
Pseudotransitiva		Si $X \rightarrow Y$; $YW \rightarrow Z$, entonces $XW \rightarrow Z$



DEPENDENCIAS FUNCIONALES

Demostrar la veracidad de las reglas de Unión, Descomposición y Pseudotransitiva

Solución		
Unión (Adición)		
		Si $X \rightarrow Y$; $X \rightarrow Z$, entonces $X \rightarrow YZ$
1	$X \rightarrow Y$	Viene dada en el problema
2	$X \rightarrow Z$	Viene dada en el problema
3	$X \rightarrow XY$	Aplicando la propiedad Aumento a (1)
4	$XY \rightarrow YZ$	Aplicando la propiedad Aumento a (2)
5	$X \rightarrow YZ$	Aplicando la propiedad Transitividad a (3) y (4)
Proyección/Descomposición		
		Si $X \rightarrow Y$, entonces $X \rightarrow Y'$ si $Y' \subset Y$ Si $X \rightarrow YZ$, entonces $X \rightarrow Y$ and $X \rightarrow Z$
1	$X \rightarrow YZ$	Viene dada en el problema
2	$YZ \rightarrow Y$	Aplicando la propiedad Reflexiva a (1)
3	$YZ \rightarrow Z$	Aplicando la propiedad Reflexiva a (1)
4	$X \rightarrow Y$	Aplicando la propiedad Transitiva a (1) y (2)
5	$X \rightarrow Z$	Aplicando la propiedad Transitividad a (1) y (3)
Pseudotransitiva		
		Si $X \rightarrow Y$; $YW \rightarrow Z$, entonces $XW \rightarrow Z$
1	$X \rightarrow Y$	Viene dada en el problema
2	$XW \rightarrow YW$	Aplicando la propiedad Aumento a (1)
3	$YW \rightarrow Z$	Viene dada en el problema
4	$XW \rightarrow Z$	Aplicando la propiedad Transitiva a (2) y (3)
Axiomas de Armstrong		
	Reflexiva	Si $Y \subseteq X$, $X \rightarrow Y$
	Aumento	Si $X \rightarrow Y$; $Z \subseteq W$, entonces $XW \rightarrow YZ$
	Transitiva	Si $X \rightarrow Y$; $Y \rightarrow Z$, entonces $X \rightarrow Z$
	Proyección/Descomposición	Si $X \rightarrow Y$, entonces $X \rightarrow Y'$ si $Y' \subset Y$
	Unión (Adición)	Si $X \rightarrow Y$; $X \rightarrow Z$, entonces $X \rightarrow YZ$
	Pseudotransitiva	Si $X \rightarrow Y$; $YW \rightarrow Z$, entonces $XW \rightarrow Z$



DEPENDENCIAS FUNCIONALES

Dada la relación $R(A, B, C, D, E)$ en la que están presentes las siguientes dependencias funcionales:

$$A \rightarrow BC, CD \rightarrow E, B \rightarrow D, E \rightarrow A$$

Obtener todas las dependencias funcionales existentes y proponer la lista de posibles claves candidatas

Solución		
1	$A \rightarrow B$	Viene dada en el problema
2	$CD \rightarrow E$	Viene dada en el problema
3	$B \rightarrow D$	Viene dada en el problema
4	$E \rightarrow A$	Viene dada en el problema
5	$A \rightarrow D$	Aplicando la propiedad Transitiva a (1) y (3)
6	$AC \rightarrow CD$	Aplicando la propiedad Aumento a (5)
7	$A \rightarrow CD$	Aplicando la propiedad Descomposición a (6)
8	$A \rightarrow E$	Aplicando la propiedad Transitiva a (2) y (7)
8	$A \rightarrow E$	Aplicando la propiedad Transitiva a (2) y (7)
9	$A \rightarrow A$	Trivial
10	$A \rightarrow ABCDE$	Aplicando la propiedad Unión a (1), (7), (8) y (9)
11	$E \rightarrow ABCDE$	Aplicando la propiedad Transitiva a (4) y (10)
12	$CD \rightarrow ABCDE$	Aplicando la propiedad Transitiva a (2) y (11)
13	$BC \rightarrow CD$	Aplicando la propiedad Aumento a (3)
14	$BC \rightarrow ABCDE$	Aplicando la propiedad Transitiva a (12) y (13)
15	$A^* \rightarrow \alpha, BC^* \rightarrow \alpha, CD^* \rightarrow \alpha, E^* \rightarrow \alpha$	* es cualquier subconjunto de (A, B, C, D, E), luego las claves candidatas son: A, BC, CD, E

Axiomas de Armstrong	
Reflexiva	Si $Y \subseteq X, X \rightarrow Y$
Aumento	Si $X \rightarrow Y; Z \subseteq W$, entonces $XW \rightarrow YZ$
Transitiva	Si $X \rightarrow Y; Y \rightarrow Z$, entonces $X \rightarrow Z$
Proyección/Descomposición	Si $X \rightarrow Y$, entonces $X \rightarrow Y'$ si $Y' \subset Y$
Unión (Adición)	Si $X \rightarrow Y; X \rightarrow Z$, entonces $X \rightarrow YZ$
Pseudotransitiva	Si $X \rightarrow Y; YW \rightarrow Z$, entonces $XW \rightarrow Z$