



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
Bases de Datos. Grupo 1

Ing. Fernando Arreola

Fecha de entrega: 24 de MARZO de 2025

TAREA 5

Apellido paterno	Apellido materno	Nombre(s)
Soriano	Barrera	María Elena

Axiomas de Armstrong

Los Axiomas de Armstrong son un conjunto de reglas de inferencia que permiten derivar dependencias funcionales válidas a partir de un conjunto de dependencias conocidas. Son esenciales en el proceso de normalización de bases de datos, donde se busca reducir la redundancia y mejorar la integridad de los datos. Estos axiomas fueron propuestos por William W. Armstrong en 1974 y constituyen una base sólida para el razonamiento lógico sobre las dependencias funcionales en un esquema relacional.

Reglas Básicas:

* Reflexividad

Si $Y \subseteq X$, entonces $X \rightarrow Y$

Si el lado derecho (Y) está contenido en el lado izquierdo (X), entonces la dependencia es válida por sí sola.

Ejemplo 1

Supón que tienes el conjunto de atributos:

$X =$

Ejemplo 2:

Como "Nombre" está contenido en X:

$\rightarrow \text{Nombre}, \text{CURP} \rightarrow \text{Nombre}$

Esto es válido por reflexividad.

* Aumentación o Expansión

Si $X \rightarrow Y$, entonces $XZ \rightarrow YZ$, (donde Z es cualquier conjunto de atributos).

Podemos agregar el mismo conjunto de atributos Z a ambos lados de la dependencia sin invalidarla.

Ejemplo 1:

Si sabes que:

$A \rightarrow B$

Entonces también puedes decir que:

$AC \rightarrow BC$

Esto es útil cuando se combinan dependencias funcionales en conjuntos más grandes.

* Transitividad

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

Si X determina Y y Y determina Z, entonces X también determina Z.

Ejemplo 1:

$A \rightarrow B$

$B \rightarrow C$

Entonces: $A \rightarrow C$

Esto es muy usado en la inferencia de nuevas dependencias.

Reglas Derivadas:

* Unión

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

Ejemplo 1

Si $A \rightarrow B$ y $A \rightarrow C$

Entonces $A \rightarrow BC$

* Descomposición

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

Ejemplo 1:

Si $A \rightarrow BC$

Entonces $A \rightarrow B$ y $A \rightarrow C$

* Pseudotransitividad

Si $X \rightarrow Y$ y $YZ \rightarrow W$, entonces $XZ \rightarrow W$

Ejemplo 1:

Si $A \rightarrow B$ y $BC \rightarrow D$

Entonces $AC \rightarrow D$

Bibliografía

W. W. Armstrong, "Dependency structures of data base relationships," in Information Processing 74: Proceedings of IFIP Congress, Stockholm, Sweden, 1974, pp. 580–583.

R. Elmasri and S. B. Navathe, Fundamentals of Database Systems, 7th ed., Boston, MA, USA: Pearson, 2016.

A. Silberschatz, H. F. Korth, and S. Sudarshan, Database System Concepts, 6th ed., New York, NY, USA: McGraw-Hill, 2010.