



Universidad Nacional Autónoma de México

BASE DE DATOS

Profesor: Ing. Fernando Arreola Franco

TAREA 08

Axiomas de Armstrong

Sierra Garcia Mariana

Grupo: 01

Facultad de Ingeniería

Los *Axiomas de Armstrong* son un conjunto de reglas de inferencia que permiten deducir todas las dependencias funcionales válidas a partir de un conjunto dado. Constituyen la base teórica de la **normalización** en bases de datos relacionales.

Axiomas primarios

- **Reflexividad:** Si $Y \subseteq X$, entonces $X \rightarrow Y$. **Ejemplo:** Si $X = \{A, B\}$ y $Y = \{A\}$, como $Y \subseteq X$, entonces $\{A, B\} \rightarrow \{A\}$.
- **Aumento (Augmentación):** Si $X \rightarrow Y$, entonces para cualquier conjunto de atributos Z , se cumple que $XZ \rightarrow YZ$. **Ejemplo:** Si $A \rightarrow B$, entonces agregando el atributo C , se cumple $AC \rightarrow BC$.
- **Transitividad:** Si $X \rightarrow Y$ y $Y \rightarrow Z$, entonces $X \rightarrow Z$. **Ejemplo:** Si $A \rightarrow B$ y $B \rightarrow C$, entonces $A \rightarrow C$.

Reglas derivadas (secundarias)

- **Descomposición (Splitting):** Si $X \rightarrow YZ$, entonces $X \rightarrow Y$ y $X \rightarrow Z$. **Ejemplo:** Si $A \rightarrow BC$, entonces $A \rightarrow B$ y $A \rightarrow C$.
- **Unión (Union):** Si $X \rightarrow Y$ y $X \rightarrow Z$, entonces $X \rightarrow YZ$. **Ejemplo:** Si $A \rightarrow B$ y $A \rightarrow C$, entonces $A \rightarrow BC$.
- **Composición (Composition):** Si $X \rightarrow Y$ y $W \rightarrow Z$, entonces $XW \rightarrow YZ$. **Ejemplo:** Si $A \rightarrow B$ y $C \rightarrow D$, entonces $AC \rightarrow BD$.
- **Pseudotransitividad:** Si $X \rightarrow Y$ y $YZ \rightarrow W$, entonces $XZ \rightarrow W$. **Ejemplo:** Si $A \rightarrow B$ y $BC \rightarrow D$, entonces $AC \rightarrow D$.
- **Autodeterminación (Self-determination):** Todo conjunto de atributos determina a sí mismo. **Ejemplo:** $A \rightarrow A$ o $AB \rightarrow AB$.
- **Extensividad (Extensivity):** Si $X \rightarrow Y$, entonces $X \rightarrow XY$. **Ejemplo:** Si $A \rightarrow B$, entonces $A \rightarrow AB$.

Importancia

Los axiomas de Armstrong son fundamentales para derivar dependencias funcionales y justificar procesos de normalización en bases de datos. Permiten determinar si un conjunto de dependencias implica a otro, ayudando a evitar redundancias y anomalías de actualización.

Referencias

- [1] “Armstrong’s Axioms in Functional Dependency in DBMS”. *GeeksforGeeks*. Accedido el 25 de octubre de 2025. [En línea]. Disponible:
<https://www.geeksforgeeks.org/armstrongs-axioms-in-functional-dependency-in-dbms/>
- [2] “Solución ejercicios normalización v1”. *Webdiis — Universidad de Zaragoza*. Accedido el 25 de octubre de 2025. [En línea]. Disponible:
https://webdiis.unizar.es/asignaturas/BD/transparenciasBD/ejercicios_BD/NORMALIZACION/solucion_Ejercicios_normalizacion_v1.pdf