

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería

Bases de Datos

Tarea 08

Alumno: Hernández Martínez Cecilia Sayuri

Grupo: 01

Investigar los Axiomas de Armstrong

Introducción

Los **Axiomas de Armstrong** son un conjunto de reglas de inferencia fundamentales en el diseño de bases de datos relacionales para trabajar con dependencias funcionales. Fueron formulados por William W. Armstrong en 1974 y constituyen la base para la derivación de nuevas dependencias funcionales a partir de un conjunto dado.

Axiomas Básicos

1. Axioma de Reflexividad

Si B es un subconjunto de A , entonces A determina funcionalmente a B .

Fórmula: Si $B \subseteq A$, entonces $A \rightarrow B$

Ejemplo:

- Tenemos los atributos: $\{DNI, Nombre, Edad\}$
- Como $DNI \subseteq \{DNI, Nombre, Edad\}$
- Entonces: $\{DNI, Nombre, Edad\} \rightarrow DNI$

2. Axioma de Aumentación

Si A determina a B , entonces al añadir los mismos atributos a ambos lados, la dependencia se mantiene.

Fórmula: Si $A \rightarrow B$, entonces $AC \rightarrow BC$ para cualquier C

Ejemplo:

- Si: $DNI \rightarrow Nombre$
- Y añadimos “Edad” a ambos lados:
- Entonces: $\{DNI, Edad\} \rightarrow \{Nombre, Edad\}$

3. Axioma de Transitividad

Si A determina a B y B determina a C , entonces A determina a C .

Fórmula: Si $A \rightarrow B$ y $B \rightarrow C$, entonces $A \rightarrow C$

Ejemplo:

- Si: $DNI \rightarrow CódigoPostal$
- Y: $CódigoPostal \rightarrow Ciudad$
- Entonces: $DNI \rightarrow Ciudad$

Reglas Derivadas

4. Regla de Unión

Si A determina a B y A determina a C , entonces A determina a B y C juntos.

Fórmula: Si $A \rightarrow B$ y $A \rightarrow C$, entonces $A \rightarrow BC$

Ejemplo:

- Si: $DNI \rightarrow Nombre$
- Y: $DNI \rightarrow Edad$
- Entonces: $DNI \rightarrow \{Nombre, Edad\}$

5. Regla de Descomposición

Si A determina a B y C juntos, entonces A determina a B y también a C por separado.

Fórmula: Si $A \rightarrow BC$, entonces $A \rightarrow B$ y $A \rightarrow C$

Ejemplo:

- Si: $DNI \rightarrow \{Nombre, Edad\}$
- Entonces: $DNI \rightarrow Nombre$ y $DNI \rightarrow Edad$

6. Regla de Pseudotransitividad

Si A determina a B y CB determina a D , entonces CA determina a D .

Fórmula: Si $A \rightarrow B$ y $CB \rightarrow D$, entonces $CA \rightarrow D$

Ejemplo:

- Si: $DNI \rightarrow Departamento$
- Y: $\{Departamento, Empresa\} \rightarrow Jefe$
- Entonces: $\{DNI, Empresa\} \rightarrow Jefe$

Bibliografía

- [1] *Armstrong's Axioms in Functional Dependency in DBMS*. (2025). GeeksforGeeks.
<https://www.geeksforgeeks.org/dbms/armstrongs-axioms-in-functional-dependency-in-dbms/>