



Tarea #12

Tipos de datos

Materia: Bases de datos

Alumno: Héctor Saúl Hernández Saldívar

Grupo: 1

Profesor: Fernando Arreola Franco

Semestre: 2025-1

Axiomas de Armstrong:

Los axiomas de Armstrong son un conjunto de reglas inferenciales utilizadas en teoría de bases de datos relacionales, específicamente para trabajar con dependencias funcionales. Fueron propuestos por William W. Armstrong en 1974 y permiten deducir todas las dependencias funcionales que se derivan de un conjunto dado de dependencias. Estas reglas son completas y correctas, lo que significa que todas las dependencias funcionales derivables se pueden obtener utilizando estos axiomas y que no se obtendrán dependencias incorrectas.

Los tres axiomas básicos de Armstrong son:

1. Reflexividad:

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

Esto significa que un conjunto de atributos implica cualquiera de sus subconjuntos. Por ejemplo, si tenemos los atributos A y B, podemos decir que $\{A, B\} \rightarrow \{A\}$ o $\{A, B\} \rightarrow \{B\}$.

2. Aumentación (o ampliación):

Si $X \rightarrow Y$, entonces $XZ \rightarrow YZ$.

Si X implica Y, entonces agregar más atributos a ambos lados de la dependencia funcional no cambia la validez de la misma. Por ejemplo, si $A \rightarrow B$, entonces también $A, C \rightarrow B, C$.

3. Transitividad:

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

Si un conjunto de atributos X implica Y, y Y implica Z, entonces X también implica Z. Esto es análogo a la regla de transitividad en matemáticas.

También podemos encontrar reglas derivadas:

1. Unión:

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

Si X implica tanto a Y como a Z , entonces X implica a la combinación de ambos conjuntos.

2. Descomposición:

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

Si un conjunto de atributos X implica a la combinación de los atributos Y y Z , entonces X implica a cada uno de ellos por separado.

3. Composición:

Si $X \rightarrow Y$ y $Z \rightarrow W$, entonces $XZ \rightarrow YW$.

Esta regla establece que si X implica Y y Z implica W , entonces la combinación de los conjuntos X y Z implica la combinación de los conjuntos Y y W .

4. Pseudotransitividad:

Si $X \rightarrow Y$ y $WY \rightarrow Z$, entonces $WX \rightarrow Z$.

Esta regla es una extensión de la transitividad. Si un conjunto X implica Y y al combinar W con Y se obtiene Z , entonces combinar W con X también implica Z .

5. Proyección (o Simplificación del Lado Derecho):

Si $X \rightarrow YZ$, entonces $X \rightarrow Y$.

Esta regla es una versión simplificada de la regla de Descomposición. Si un conjunto X implica a la combinación de atributos Y y Z , entonces también implica a Y o a Z , usando la misma regla.

6. Cancelación (o Aumentación en el lado izquierdo):

Si $XZ \rightarrow Y$ y $Z \subseteq Y$, entonces $X \rightarrow Y$.

Si X junto con Z implica Y y Z es un subconjunto de Y , entonces podemos cancelar el conjunto Z en el lado izquierdo y concluir que X por sí solo implica Y .

Referencias:

[1]“Axiomas de Armstrong _ AcademiaLab,” *Academia-lab.com*, 2024. [Axiomas de Armstrong _ AcademiaLab \(academia-lab.com\)](https://academia-lab.com/Axiomas-de-Armstrong-AcademiaLab) (Accedido el 30 de septiembre de 2024).