

ALGEBRA RELACIONAL

Es un método que consiste básicamente en crear o construir nuevas relaciones a partir de relaciones existentes.

Existen 2 tipos de operadores algebraicos:

- Operadores básicos o primitivos.
- Operadores no básicos o derivados.

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021

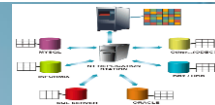


ALGEBRA RELACIONAL

Operadores básicos o primitivos se clasifican en:

- Proyección (π).
- Selección (σ).
- Unión (\cup).
- Diferencia ($-$).
- Producto cartesiano (\times).

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021



ALGEBRA RELACIONAL



Operadores básico o primitivo de Proyección(π).

Este operador permite extraer columnas de una relación o tabla y de esta manera crea un subconjunto de atributos de la relación, además elimina las filas duplicadas.

Ejemplo

PERSONA

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021

ALGEBRA RELACIONAL



Operadores básico o primitivo de Proyección(π).

Ejemplo: **PERSONA,**

π NOMBRE, CUIDAD (PERSONA)

Persona

CODIGO	NOMBRE	EDAD	TELEFONO	CIUDAD
1	PEDRO	24	3182405	DAVID
2	SONIA	15	3234534	DAVID
3	ERIK	18	4102405	COLON
4	ANDREA	27	4089129	COLON

Resultado

NOMBRE	CUIDAD
PEDRO	DAVID
SONIA	DAVID
ERIK	COLON
ANDREA	COLON

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021

ALGEBRA RELACIONAL



Operadores básico o primitivo de Selección(σ).

Este operador permite seleccionar un subconjunto de filas o registros de una relación y de acuerdo a la condición planteada los registros serán seleccionados para formar parte de un nuevo subconjunto.

Ejemplo

PERSONA

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021

ALGEBRA RELACIONAL



Operadores básico o primitivo de Selección(σ).

Ejemplo: **PERSONA,**

Persona σ CODIGO > 2 (PERSONA)

CODIGO	NOMBRE	EDAD	TELEFONO	CIUDAD
1	PEDRO	24	3182405	DAVID
2	SONIA	15	3234534	DAVID
3	ERIK	18	4102405	COLON
4	ANDREA	27	4089129	COLON

Resultado

CODIGO	NOMBRE	EDAD	TELEFONO	CIUDAD
3	ERIK	18	4102405	COLON
4	ANDREA	27	4089129	COLON

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021

ALGEBRA RELACIONAL



Operadores básico o primitivo de Unión(U).

La unión de 2 relaciones R y S es otra relación la cual va a tener los registros de R en S o en ambas, además se eliminan los registros duplicados.

En esta relación R y S deben ser compatibles es decir que deben estar definidas sobre el mismo conjunto de atributos.

Ejemplo

EMPLEADO, JEFE

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021

ALGEBRA RELACIONAL



Operadores básico o primitivo de Unión(U).

Ejemplo: **EMPLEADO, JEFE**

Empleado U Jefe

Resultado

Empleado

CÓDIGO	NOMBRE	SUELDO
1	KEVIN	550
2	EDUARDO	300
3	JESSICA	240
4	NANCY	430

Jefe

CÓDIGO	NOMBRE	SUELDO
5	PEDRO	800
2	EDUARDO	300
6	ADRIAN	1000
4	NANCY	430
8	JUAN	180

CÓDIGO	NOMBRE	SUELDO
1	KEVIN	550
2	EDUARDO	300
3	JESSICA	240
4	NANCY	430
5	PEDRO	800
6	ADRIAN	1000
8	JUAN	180

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021

ALGEBRA RELACIONAL



Operadores básico o primitivo de Diferencia(-).

La diferencia de 2 relaciones R y S es otra relación la cual va a tener los registros que están en R pero no están en S.

En esta relación R y S deben ser compatibles.

Ejemplo

EMPLEADO, JEFE

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021

ALGEBRA RELACIONAL



Operadores básico o primitivo de Diferencia(-).

Ejemplo: **EMPLEADO, JEFE**

Empleado - Jefe

Empleado

CÓDIGO	NOMBRE	SUELDO
1	KEVIN	550
2	EDUARDO	300
3	JESSICA	240
4	NANCY	430

Jefe

CÓDIGO	NOMBRE	SUELDO
5	PEDRO	800
2	EDUARDO	300
6	ADRIAN	1000
4	NANCY	430
8	JUAN	180

CODIGO	NOMBRE	SUELDO
1	KEVIN	550
3	JESSICA	240

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021

ALGEBRA RELACIONAL



Operadores básico o primitivo de Diferencia(-).

Ejemplo: **EMPLEADO, JEFE**

Jefe - Empleado

Empleado

CÓDIGO	NOMBRE	SUELDO
1	KEVIN	550
2	EDUARDO	300
3	JESSICA	240
4	NANCY	430

Jefe

CÓDIGO	NOMBRE	SUELDO
5	PEDRO	800
2	EDUARDO	300
6	ADRIAN	1000
4	NANCY	430
8	JUAN	180

Resultado

CODIGO	NOMBRE	SUELDO
1	PEDRO	800
3	ADRIAN	1000
8	JUAN	180

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021

ALGEBRA RELACIONAL



Operadores básico o primitivo de Producto Cartesiano(x).

Es una relación que consiste en la concatenación de cada una de las filas de la relación R con cada una de las filas de la relación S.

Ejemplo

PROVINCIA, CIUDAD

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021

ALGEBRA RELACIONAL

Operadores básico o primitivo de Producto Cartesiano(x).

Ejemplo: **Provincia, Ciudad**

Provincia x Ciudad

Provincia		
CÓDIGO	NOMBRE	POBLACION
5	HERRERA	800
2	CHIRIQUI	300
6	COCLE	1000
4	VERAGUAS	430

Ciudad	
CÓDIGO	CIUDAD
C1	DAVID
C2	SANTIAGO
C3	CHITRE

Resultado				
CÓDIGO	NOMBRE	POBLACION	CODIGO	CIUDAD
5	HERRERA	800	C1	DAVID
5	HERRERA	800	C2	SANTIAGO
5	HERRERA	800	C3	CHITRE
2	CHIRIQUI	300	C1	DAVID
2	CHIRIQUI	300	C2	SANTIAGO
2	CHIRIQUI	300	C3	CHITRE
6	COCLE	1000	C1	DAVID
6	COCLE	1000	C2	SANTIAGO
6	COCLE	1000	C3	CHITRE
4	VERAGUAS	430	C1	DAVID
4	VERAGUAS	430	C2	SANTIAGO
4	VERAGUAS	430	C3	CHITRE

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021

ALGEBRA RELACIONAL

Operadores no básicos o derivados se clasifican en:

- Interseccion (\cap).
- Union Natural (\cup).
- Division ($/$).

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021

ALGEBRA RELACIONAL

Operadores no básico o derivado de Intersección(\cap).

Es una relación que contiene el conjunto de todas las filas que están tanto en la relación R como en S. R y S deben ser compatibles.

Ejemplo

EMPLEADO, JEFE

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021



ALGEBRA RELACIONAL

Operador no básico o derivado de Intersección(\cap).

Ejemplo: **EMPLEADO, JEFE**

Empleado \cap Jefe

Empleado

CÓDIGO	NOMBRE	SUELDO
1	KEVIN	550
2	EDUARDO	300
3	JESSICA	240
4	NANCY	430

Jefe

CÓDIGO	NOMBRE	SUELDO
5	PEDRO	800
2	EDUARDO	300
6	ADRIAN	1000
4	NANCY	430
8	JUAN	180

Resultado

CÓDIGO	NOMBRE	SUELDO
2	EDUARDO	300
4	NANCY	430

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021



ALGEBRA RELACIONAL



Operadores no básico o derivados Unión Natural().

El resultado es una relación con los atributos de ambas relaciones y se obtiene combinando las filas de ambas relaciones que tengan el mismo valor en los atributos comunes.

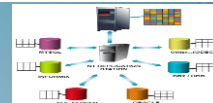
El join se le usa entre los atributos comunes de las entidades o tablas que poseen la clave foránea de otra tabla donde esta era clave primaria.

Ejemplo

PROVINCIA, CIUDAD

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021

ALGEBRA RELACIONAL



Operadores no básico o derivados Unión Natural().Sin llave foranea

Ejemplo: Provincia, Ciudad

Join(Provincia, Ciudad)

Resultado

Provincia

CÓDIGO	NOMBRE	POBLACION	Código Ciudad
5	HERRERA	800	1
2	CHIRIQUI	300	3
6	COCLE	1000	3
4	VERAGUAS	430	1

Ciudad

CÓDIGO	CIUDAD
1	DAVID
2	SANTIAGO
3	CHITRE

CÓDIGO	NOMBRE	POBLACION	Código Ciudad	CODIGO	CIUDAD
5	HERRERA	800	1	1	DAVID
5	HERRERA	800	1	2	SANTIAGO
5	HERRERA	800	1	3	CHITRE
2	CHIRIQUI	300	3	1	DAVID
2	CHIRIQUI	300	3	2	SANTIAGO
2	CHIRIQUI	300	3	3	CHITRE
6	COCLE	1000	3	1	DAVID
6	COCLE	1000	3	2	SANTIAGO
6	COCLE	1000	3	3	CHITRE
4	VERAGUAS	430	1	1	DAVID
4	VERAGUAS	430	1	2	SANTIAGO
4	VERAGUAS	430	1	3	CHITRE

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021

ALGEBRA RELACIONAL



Operadores no básico o derivados Unión Natural(). Si existe una llave Foránea(FK)

Ejemplo: **Provincia, Ciudad**

JOIN(Provincia, Ciudad)

Provincia

CÓDIGO	NOMBRE	POBLACION	Código Ciudad(FK)
5	HERRERA	800	1
2	CHIRIQUI	300	3
6	COCLE	1000	3
4	VERAGUAS	430	1

Ciudad

CÓDIGO	CIUDAD
1	DAVID
2	SANTIAGO
3	CHITRE

Resultado(outer Join)

CÓDIGO	NOMBRE	POBLACION	Código Ciudad	CODIGO	CIUDAD
5	HERRERA	800	1	1	DAVID
2	CHIRIQUI	300	3	3	CHITRE
6	COCLE	1000	3	3	CHITRE
4	VERAGUAS	430	1	1	DAVID

Existen 3 variantes de Join que el estudiante deberá investigar: Left, Right, Full

Ing. Henry Lezcano Sistemas de Base de Datos I I Semestre 2021