

## Laboratorio No. 3

### Descripción general

A continuación se definen los lineamientos sobre modelos conceptuales: Álgebra Relacional.

Algunos ejercicios y actividades basadas en los libros guía propuestos para el curso, otros son propios.

### Objetivos

Durante el desarrollo de de las actividades se logra:

1. Utilizar operaciones tradicionales y especiales del álgebra relacional para la optimización de consultas.

### Antes de empezar

Realice la lectura de:

- Database Systems - Concepts, Languages and Architectures [\[Link\]](#) [\[Link\]](#)
  - Chapter 3: Relational algebra and calculus
- Database Management Systems [\[Link\]](#)
  - Chapter 4: Relational algebra and calculus

Cree un documento PDF a partir de las siguientes actividades

### Actividad No. 1 [20%]

En el archivo PDF desarrolle, presente y explique los siguientes ejercicios. Considere una relación con el siguiente diccionario de datos (descripción de los atributos):

1. Describa la sintaxis y la semántica de (2) operadores unarios del álgebra relacional
2. Describa la sintaxis y la semántica del operador theta-join, equaljoin y el operador natural join del álgebra relacional

### Actividad No. 2 [60%]

Considere el siguiente esquema de base de datos

**Author** (author\_id, first\_name, last\_name)

**Author\_Pub** (author\_id, pub\_id, author\_position)

**Book** (book\_id, book\_title, month, year, editor)

**Pub** (pub\_id, title, book\_id)

- En **Author\_Pub** el atributo **author\_id** es clave foránea a la relación **Author**
- En **Author\_Pub** el atributo **pub\_id** es clave foránea a la relación **Pub**
- En **Pub** el atributo **book\_id** es clave foránea a la relación **Book**
- En **Book** el atributo **editor** es clave foránea a la relación **Author**

r(Author)

author_id	first_name	last_name
1	John	McCarthy
3	Dennis	Ritchie
2	Ken	Thompson
9	Claude	Shannon
5	Alan	Turing
6	Alonzo	Church
8	Perry	White
7	Moshe	Vardi
4	Roy	Batty

r(Book)

book_id	book_title	month	year	editor
1	CACM	April	1960	8
2	CACM	July	1974	8
3	BST	July	1948	2
4	LMS	November	1936	7
5	Mind	October	1950	NULL
6	AMS	Month	1941	NULL
7	AAAI	July	2012	9
8	NIPS	July	2012	9

r(Pub)

pub_id	title	book_id
1	LISP	1
2	Unix	2
3	Info Theory	3
4	Turing Machines	4
5	Turing Test	5
6	Lambda Calculus	6

r(Author\_pub)

author_id	pub_id	author_position
1	1	1
2	2	1
3	2	2
4	3	1
5	4	1
5	5	1
6	6	1

En el archivo PDF presenta la solución a los ejercicios utilizando operadores del álgebra relacional.

1. Obtenga los títulos de los libros que han sido almacenados e indique cuantas tuplas tiene la relación resultante. Justifique su respuesta.
2. Obtenga cuántos autores no son editores.
3. Obtenga el nombre y el apellido de los autores que han sido editores de algún libro.
4. Obtenga el nombre de los libros anteriores al 2000 y del mes de Julio
5. Obtenga los nombres de todos los autores que tienen al menos una publicación en la base de datos.
6. Obtenga los pub\_id, title de aquellos libros que fueron publicados en Julio de cualquier año.

### Actividad No. 3 [30%]

Considere el siguiente esquema de base de datos

**Client**( client\_id, lawer\_id, client\_name, case\_type, brith\_year)

**Lawer**( lawer\_id, first\_name, last\_name, speciality, salary, enroll)

**Office**(o\_id, o\_name, city, manager, address)

En el archivo PDF presenta la solución a los ejercicios utilizando operadores del álgebra relacional.

1. Obtenga el nombre de todos los clientes que nacieron después de 1989 y su caso fue "Familia".
2. Encuentre nombres de clientes que fueron representados por un abogado que se especializa en el tipo de su caso.
3. Encuentre el tipo de caso que han sido representados por abogados de las oficinas administradas por Juan Rulfo o Amado Nervo

### Observaciones

- La entrega se debe realizar en equipos de (3), en las fechas establecidas en nuestra bitácora. Se penaliza con (1.5) a los quienes entreguen sin tener en cuenta esta observación.

- Si no entiende el enunciado de alguna de las actividades no dude en escribir a [jefferson.amado.pena@correounivalle.edu.co](mailto:jefferson.amado.pena@correounivalle.edu.co)