

**TECNOLÓGICO DE COSTA RICA**

Ingeniería en Computación

Bases de datos I / Grupo 1

Proyecto 1: INTÉRPRETE DE ÁLGEBRA RELACIONAL.

Gabriel Ramírez Ramírez – 201020244.

Junior Herrera – 2014110993

José Arturo Luna –2014110993

Fecha de entrega: 1 de octubre de 2017.

II Semestre, 2017.

Profesor: William Mata Rodríguez.

Contenido

[Introducción 3](#_Toc495432705)

[Enunciado 4](#_Toc495432706)

[Desarrollo 6](#_Toc495432707)

[Conclusión 7](#_Toc495432708)

[Bibliografía 8](#_Toc495432709)

# Introducción

El proyecto consiste utilizar los conocimientos obtenidos de algebra relacional para así poder crear un intérprete de la misma, que además de permitirnos realizar algunas operaciones del algebra relacional, también nos ofrece el equivalente a su instrucción en SQL.

# Enunciado

INTÉRPRETE DE ÁLGEBRA RELACIONAL

Un componente fundamental en los modelos de datos es el lenguaje de manipulación, o lenguaje de consulta, para la extracción y actualización de los datos. Entre estos lenguajes de consulta están el álgebra relacional y el cálculo relacional definidos por Codd (1971). Ambos lenguajes son teóricos y formales. Se han utilizado como base para desarrollar otros lenguajes de manipulación de datos en el modelo relacional como el SQL. Este proyecto consiste en desarrollar un intérprete de algunas operaciones del lenguaje álgebra relacional, ofreciendo también las instrucciones de SQL equivalentes y los datos obtenidos con la operación. Durante el curso estudiamos conceptos de SQL desde el punto de vista del estándar de la ISO. Al usar un manejador de base de datos (DBMS o SABD) de un fabricante particular, podemos encontrar algunas diferencias pues estos han modificado parte del estándar y han agregado sus propias funcionalidades. En tales casos hay que consultar la documentación respectiva para adaptarse a un DBMS específico. El DBMS a utilizar en el proyecto es Microsoft SQL Server o MySQL. Las demás herramientas que necesiten para desarrollar esta aplicación Ustedes las pueden seleccionar. Para interactuar con el usuario la aplicación debe usar una GUI (Graphical User Interface) diseñada por Ustedes que cumpla con los requerimientos solicitados. El interpretador solo hace una operación del álgebra a la vez, no hay operaciones anidadas. El desarrollo del proyecto es en equipos de 3 estudiantes máximo, uno de ellos lo deben nombrar como el coordinador. Importante: las experiencias han demostrado que los proyectos en equipos que no han sido administrados adecuadamente van a fallar, así que en cuanto noten que se presentan problemas al respecto de inmediato trátenlo primeramente con los miembros del equipo, y de no resolver lo comunican al profesor. Cualquier comunicación al profesor que vaya copiada a todos los miembros del equipo. Buenas prácticas de la ingeniería de software: deben usar un software para administrar el desarrollo de proyectos en equipo el cual incluye un control de versiones (Git, otros).

REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO

Las operaciones del álgebra relacional que debe manejar el interpretador son:

- Selección

- Proyección generalizada

- Unión

- Diferencia de conjuntos

- Producto cartesiano

- Intersección

- División

- Renombrar un relación y sus atributos

- Concatenación (join)

- Concatenación natural (natural join)

- Agregación

- Agrupación

El usuario debe tener un mecanismo para seleccionar la operación que necesite. El programa debe quedarse pidiendo funciones al usuario hasta que él pida finalizar el programa. En general para cada operación Usted va a encontrar en esta especificación los datos que se deben solicitar al usuario, las validaciones que se deben hacer y los resultados esperados. En las validaciones algunos errores deben tener un manejo de errores personalizado, es decir, se envían al usuario los mensajes tales como se especifican aquí. Cuando no se indiquen mensajes personalizados el manejo de los errores puede hacerlo como Ustedes decidan.

# Desarrollo

Para poder desarrollar el Proyecto lo primero que se hizo fue buscar si ya existía algún software que realizara dicha tarea, y realizando esa búsqueda nos encontramos con un proyecto realizado por unos estudiantes llamado JITRAX.

Temas Investigados

Expresiones Regulares: Estas son utilizadas en la parte de validación ya que con estas es más fácil detectar que digito el usuario en los campos y así poder mandar un error en caso de ser necesario.

Java Database Connectivity: Se investigo acerca de jdbc para poder conectar la base de datos con la aplicación independientemente del sistema operativo el cual se este utilizando, esta parte era de suma importancia para la funcionalidad de la aplicación.

GitHub: Se investigo acerca de GitHub como controlador de versiones y como el repositorio en el cual todos subíamos los cambios realizados en el proyecto, debido a que es una muy buena herramienta para poder implementar trabajo en equipo.

Software de manejo de Versiones: Para el desarrollo del proyecto usamos GitHub además de que el lenguaje de manipulación de la base de datos usada fue NetBeans.

# Conclusión

**Sección 5: RUBRICAS DE EVALUACIÓN.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Concepto** |  |  |  |  | | **Puntos** | **Puntos obtenidos** | **% de Avance**  **100/x/0** | **Análisis de resultados** |
| Resultado de selección | 2 |  |  |  |
| Validación | 1 |  |  |  |
| Resultado de proyección generalizada | 2 |  |  |  |
| Validación | 1 |  |  |  |
| Resultado de unión | 2 |  |  |  |
| Validación | 4 |  |  |  |
| Resultado de diferencia de conjuntos | 2 |  |  |  |
| Validación | 4 |  |  |  |
| Resultado de producto cartesiano | 2 |  |  |  |
| Validación | 1 |  |  |  |
| Resultado de intersección | 2 |  |  |  |
| Validación | 4 |  |  |  |
| Resultado de división | 2 |  |  |  |
| Validación | 4 |  |  |  |
| Resultado de renombrar una relación y atributos | 7 |  |  |  |
| Validación | 7 |  |  |  |
| Resultado de concatenación (join) | 2 |  |  |  |
| Validación | 1 |  |  |  |
| Resultado de concatenación natural (natural join) | 5 |  |  |  |
| Validación | 5 |  |  |  |
| Resultado de agregación | 2 |  |  |  |
| Validación | 1 |  |  |  |
| Resultado de agrupación | 2 |  |  |  |
| Validación | 1 |  |  |  |
| Resultado de mostrar expresión de algebra relacional | 2 |  |  |  |
| Resultado de mostrar instrucción SQL | 3 |  |  |  |
| Manejo de la tabla de datos resultante (incluye scroll) | 5 |  |  |  |
| Ver tablas de la base de datos | 5 |  |  |  |
| Ver tablas temporales | 5 |  |  |  |
| Ver referencia cruzada atributos/tablas | 5 |  |  |  |
| Borrar tablas temporales | 2 |  |  |  |
| Creación de usuarios (BDA, usuario) | 2 |  |  |  |
| Ayuda (manual de usuario) | 5 |  |  |  |
| Acerca de / Salir | 0 |  |  |  |
| TOTAL | 100 |  |  |  |
| Partes desarrolladas adicionalmente |  |  |  |  |