**Proyecto 2**

Curso Sistemas Operativos 2021-01

Juan Camilo Naranjo Piedrahita

Este proyecto trata de crear un código que nos permita crear bases de datos en memoria de estudiantes

La lógica que implemente en mi algoritmo es crear una o varias bases de datos las cuales en realidad son espacios de memoria reservado donde se almacenan los siguientes atributos:

Nombre, tamaño, número de registros y estudiantes, siendo estudiantes es la dirección en memoria donde empieza la “lista” de los objetos que representan a los estudiantes en la cual se almacenan los siguientes atributos:

Cedula, nombre y semestre que cursa

Base de datos se compone de estudiantes

Se implementan 11 comandos para simular como funciona una terminal los cuales son:

* **exit**: salir del programa. Antes de terminar debe mostrar el nombre de la base de datos activa y solicitar si desea guardarla.
* **mdb nombre tamaño**: crea EN MEMORIA una base de datos especificando el nombre y la cantidad de registros.
* **ldb nombre**: carga TODA la base de datos en MEMORIA desde el archivo especificado. El comando debe indicar si la base de datos se cargó correctamente o no existe.

Una vez la base de datos esté cargada en memoria desde el archivo o con mdb puedes aplicar los siguientes comandos:

* **lsdbs**: este comando mostrará todas las bases de datos que tengas cargadas en la memoria indicando su nombre, tamaño y cantidad de registros almacenados.
* **gdb**: muestra el nombre de la base de datos activa, qué tamaño tiene y cuántos registros le quedan disponibles.
* **sdb nombre**: este comando selecciona la base de datos activa para aplicar los siguientes comandos:
* **svdb**: este comando salva la base de datos activa en un archivo con el mismo nombre de la base de datos.
* **radb**: lee todos los registros de la base de datos.
* **rsdb**: lee la cantidad de registros de la base datos.
* **mreg cedula nombre semestre**: crea un nuevo registro en la base de datos.
* **rr cédula**: busca en la base de datos por número de cédula. En caso de encontrar la cédula imprime el registro completo.

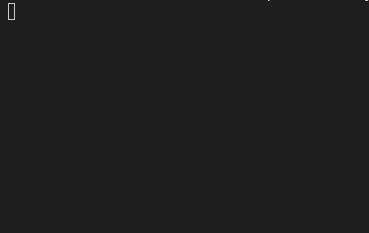
Estos son los resultados del proyecto el cual buscaba entender y manejar correctamente los espacios en memoria reservados o también llamados objetos mediante un código en lenguaje C

Explicación y resultados

**mdb**: el comando mdb crea una base de datos nueva, el formato que tiene es mdb nombre tamaño, el usuario lo ingresa tal cual es el formato, al leer con scanf el espacio se lee como un \n entonces solo basta con hacer 3 scanf seguidos para almacenar el comando, el nombre y el tamaño en variables distintas (esta explicación es para todas las entradas desde el buffer que tiene el programa).

Ahora si, como funciona mdb… al dar inicio del programa, se crea un espacio en memoria reservado para 10 bases de datos y un contador de bases de datos que inicia en 0, al ejecutar el proceso de mdb se crea en una nueva base de datos en la posición de memoria (punteroBasesDeDatos + numeroBasesDeDatos) la cual siempre va a ser la siguiente casilla de bases de datos libre para almacenar la nueva base de datos

**lsdbs**: este comando lee los datos: nombre, tamaño y cantidad de registros que hay en las bases de datos en la dirección (punteroBasesDeDatos) hasta (punteroBasesDeDatos + numeroBasesDeDatos) que son todas las posiciones en memoria donde hay datos de las BD almacenados



**sdb**: este comando activa una base de datos, la manera en que lo hace es guardando el numero de bases de datos que se debe sumar desde el puntero que tiene la dirección en memoria de la primera base de datos, así (punteroBaseDeDatos + BaseDeDatosActiva) por ejemplo si es la segunda base de datos creada, el valor de BaseDeDatosActiva es 1 ya que se debe sumar al puntero 1 posición que será para llegar a la segunda base de datos

**mreg**: este comando crea un nuevo objeto estudiante dentro de la base de datos que este activa, en cada base de datos existe el contador de numeroRegistros, este contador nos indica en que posición de la “lista” de estudiantes se ingresara el nuevo objeto estudiante, por ejemplo, en la base de datos (punteroBaseDeDatos + BaseDeDatosActiva) se guarda la cedula, nombre y semestre del estudiante (punteroEstudiante + numeroRegistros)

**rr**: este comando busca en la base de datos activa, un registro que tiene un numero de cedula especifico y nos muestra en consola los datos del estudiante que cumpla esta condición, nos muestra si no lo encuentra

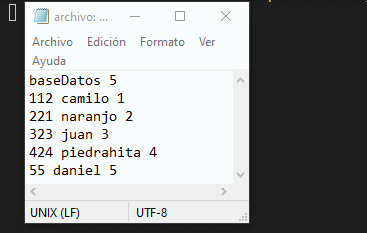
**radb**: este comando imprime en consola los datos de todos los estudiantes que existen en una base de datos

**rsdb**: este comando indica la cantidad de registros que tiene almacenado la base de datos activa



**gdb**: este comando muestra el nombre de la base de datos activa, qué tamaño tiene (tamaño es un atributo del objeto) y cuántos registros le quedan disponibles (tamaño - numeroRegistros).

**lbd**: este comando carga un archivo y mediante fscanf lee la primer línea donde guarda las entradas necesarias para ejecutar el proceso del comando mdb y luego en las siguientes líneas guarda las entradas necesarias para ejecutar el proceso del comando mreg



**svdb**: este comando crea un archivo con el nombre de la base de datos activa en la cual con fprintf guarda en la primera línea el nombre y el tamaño de la base de datos activa y en las siguientes líneas guarda cada registro de los estudiantes

**exit**: este comando es para cerrar el programa, si tenemos una base de datos activa, nos pregunta si deseamos salvar la base de datos, si la respuesta es sí, se ejecuta el comando svdb para guardar la base de datos que tenemos activa

