**Laboratorio: Simulación de una Tabla FAT en C++**

**🎯 Objetivo del laboratorio**

* Comprender el funcionamiento interno del sistema de archivos FAT.
* Simular la asignación y liberación de bloques de archivos.
* Aplicar conceptos de administración de recursos similares a los usados en memoria virtual.

**⏱️ Duración estimada**

2 sesiones de 1.5 horas cada una

**📚 Conceptos clave**

* File Allocation Table (FAT)
* Bloques o Clústeres de almacenamiento
* Asignación continua vs. enlazada
* Fragmentación
* Administración de recursos (análogo a páginas y marcos en memoria virtual)

**🛠️ Requisitos previos**

* Conocimientos básicos de estructuras de datos (listas, vectores, estructuras).
* Lectura/escritura de archivos en C++.
* Conceptos básicos de memoria virtual (como asignación de páginas y marcos).

**📝 Instrucciones del laboratorio**

**Parte 1: Diseño de la FAT**

1. **Define la estructura de una entrada en la FAT.**

CopiarEditar

struct FATEntry {

int nextBlock; // -1 si es el último bloque del archivo

bool isFree;

};

1. **Crea un vector para simular el disco.**
   * Supondremos que el "disco" tiene 128 bloques.

CopiarEditar

const int DISK\_SIZE = 128;

std::vector<FATEntry> fatTable(DISK\_SIZE);

1. **Inicializa la FAT marcando todos los bloques como libres.**

**Parte 2: Funciones principales**

Implementa las siguientes funciones:

* int createFile(int fileSize)  
  Asigna bloques contiguos o no contiguos a un nuevo archivo y retorna el índice del primer bloque.
* void deleteFile(int startBlock)  
  Libera todos los bloques asociados a un archivo comenzando desde startBlock.
* void printFAT()  
  Muestra el estado de la tabla: libre, ocupado y a qué archivo pertenece.
* void displayFileBlocks(int startBlock)  
  Imprime los bloques asignados a un archivo, siguiendo los punteros nextBlock.

**Parte 3: Simulación**

Crea un menú de interacción por consola con las siguientes opciones:

CopiarEditar

1. Crear archivo (indicar tamaño en bloques)

2. Eliminar archivo (indicar bloque inicial)

3. Mostrar tabla FAT

4. Mostrar bloques de un archivo

5. Salir

**🧠 Reflexión final**

Al final del laboratorio, responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué analogía existe entre la FAT y la tabla de páginas en memoria virtual?
2. ¿Qué tipo de fragmentación puede observarse en FAT?
3. ¿Cómo se podría mejorar el acceso a archivos en FAT?

**📂 Entregable**

* Código fuente completo con comentarios.
* Capturas de pantalla mostrando al menos:
  + La creación de dos archivos.
  + La eliminación de uno.
  + El estado de la FAT después de cada operación.
* Documento corto con las respuestas a las preguntas de reflexión.