



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA



SISTEMAS OPERATIVOS

PROYECTO 2

ALUMNO:

PALÍ FIGUEROA SANTIAGO

PROFESOR:

GUNNAR EYAL WOLF ISZAEVICH

GRUPO 6

SEMESTRE 2025 - 1

FECHA DE ENTREGA 07/11/2024

Estrategia de Desarrollo

El desarrollo de FiUnamFS se enfocó en simular un sistema de archivos simple utilizando Python. Se priorizó el uso de concurrencia para garantizar que las operaciones de acceso al archivo binario FiUnamFS.img fueran seguras, incluso en un entorno de múltiples hilos. La estructura se basa en un directorio de tamaño fijo y clusters para almacenamiento de archivos.

Para implementar las funcionalidades, se estructuraron las siguientes operaciones:

- Inicialización del sistema de archivos.
- Gestión de directorios para listar, agregar, copiar y eliminar archivos.
- Mecanismos de sincronización para asegurar la coherencia de los datos.

Requisitos del Sistema y Entorno

FiUnamFS fue desarrollado en Python 3.x y está diseñado para ejecutarse en entornos de terminal compatibles, como sistemas Linux, macOS o Windows.

Lenguaje de Programación

- Lenguaje: Python
- Versión recomendada: Python 3.7 o superior

Dependencias

FiUnamFS emplea la librería colorama para mejorar la visualización en la terminal:

- colorama: Para agregar color a los mensajes de salida en la terminal, facilitando la diferenciación visual de mensajes importantes y errores.

Instalación de Dependencias

Ejecuta el siguiente comando para instalar colorama:

```
pip install -r requirements.txt
```

Instrucciones de Uso

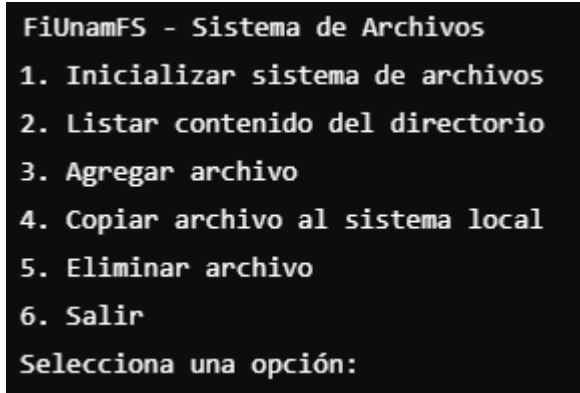
Inicializar el sistema de archivos (inicializar_fiunamfs): Explica cómo esta función crea la estructura básica de FiUnamFS.img, configurando los parámetros del sistema de archivos y reservando espacio en clusters.

Descripción de cada funcionalidad:

- Listar archivos (listar_contenido_directorio): Proporciona una descripción de cómo se listan los archivos y las propiedades que se muestran (nombre, tipo, tamaño, fechas de creación y modificación).
- Agregar archivo (agregar_archivo_a_fiunamfs): Explica cómo agregar un archivo desde el sistema local, y cómo el sistema asigna clusters libres para almacenar el contenido.
- Copiar archivo al sistema local (copiar_archivo_de_fiunamfs): Describe el proceso de extracción de un archivo desde el almacenamiento de FiUnamFS al sistema local.
- Eliminar archivo (eliminar_archivo_de_fiunamfs): Explica cómo se borra un archivo del directorio y libera el cluster.

Ejemplo de comandos o entradas en la terminal:

- Ejemplo de cómo llamar cada función desde el menú principal:

A screenshot of a terminal window with a black background and white text. The title bar reads 'FiUnamFS - Sistema de Archivos'. The menu lists six options: 1. Inicializar sistema de archivos, 2. Listar contenido del directorio, 3. Agregar archivo, 4. Copiar archivo al sistema local, 5. Eliminar archivo, and 6. Salir. Below the list, it prompts 'Selecciona una opción:'.

```
FiUnamFS - Sistema de Archivos
1. Inicializar sistema de archivos
2. Listar contenido del directorio
3. Agregar archivo
4. Copiar archivo al sistema local
5. Eliminar archivo
6. Salir
Selecciona una opción:
```

Descripción de la Sincronización Empleada

Uso de Lock para asegurar acceso exclusivo: Explica cómo Lock permite la sincronización de los hilos para que solo un hilo pueda ejecutar operaciones de escritura/lectura a la vez, evitando condiciones de carrera.

Aplicación de sincronización en funciones clave:

- Agregar, copiar y eliminar archivos: Detalla cómo estas funciones están protegidas por el bloqueo (lock), lo que asegura que las operaciones sean atómicas y consistentes cuando se ejecutan concurrentemente.

Razones para elegir este mecanismo: Especifica cómo Lock es una solución adecuada dado el contexto y los requisitos de concurrencia del sistema de archivos.

Ejemplos de Uso

Agregar archivo: Describe cómo un usuario puede agregar un archivo desde el sistema local al sistema de archivos FiUnamFS. Ejemplo:

```
Ruta del archivo a agregar: /path/to/local/file.txt
```

Listar archivos en el directorio: Ejemplo de salida:

```
Contenido del Directorio:
```

```
Tipo: ., Nombre: file.txt, Tamaño: 2048 bytes, Cluster inicial: 5, Creación: 20241105120000, Modificación: 20241105120000
```

Copiar archivo al sistema local: Describe cómo el usuario puede especificar un archivo en FiUnamFS y la ruta de destino para copiarlo:

```
Nombre del archivo a copiar: file.txt
```

```
Ruta de destino en el sistema local: /path/to/save/file.txt
```

Eliminar archivo: Proporciona un ejemplo de eliminar un archivo del sistema FiUnamFS:

```
Nombre del archivo a eliminar: file.txt
```

Entorno de Desarrollo

Lenguaje de programación: Python, especificando la versión (ejemplo, Python 3.8).

Módulos y versiones necesarias:

- colorama==0.4.4 para proporcionar color a los mensajes en terminal.
- Módulos estándar (os, struct, threading, time) que no requieren instalación adicional.

Entorno recomendado:

- Sistema operativo: Se recomienda usar Linux o Windows para una mayor compatibilidad.
- Editor o IDE: Puede usarse Visual Studio Code, PyCharm o cualquier editor de texto compatible con Python.
- Versión de Python: Recomendado Python 3.8 o superior.

Instrucciones Adicionales

Estructura del archivo FiUnamFS.img: Describe cómo se estructura internamente este archivo, indicando las posiciones de encabezado, directorio, y clusters de datos.

Limitaciones:

- Tamaño de archivo limitado a 1440 KB.
- Restricciones de longitud de nombre (15 caracteres) y tamaño máximo de archivo por cluster.

Mejoras futuras:

- Posibles implementaciones adicionales, como soporte para subdirectorios o un mejor manejo de archivos grandes.