



Universidad Nacional Autónoma de  
México



Facultad de Ingeniería

## **Sistemas Operativos**

Equipo:

Equipo: García Ortega Fernanda,  
López Hernández Miriam Amisadai

Proyecto 2

### **(Micro) sistema de archivos multihilos**

Grupo 06

Fecha de entrega: 07 de noviembre del 2024

Este programa fue elaborado por García Ortega Fernanda y López Hernández Miriam Amisadai. Se utilizó el marco de sistema de archivos FiUnamFs proporcionado por el profesor de la asignatura, con el fin de poder gestionar los archivos en un entorno específico el cual es simulado.

La estrategia que el equipo decidió utilizar fue la arquitectura es orientada a objetos, ya que se hizo el uso de clases para representar archivos y funciones para poder realizar las operaciones necesarias sobre los archivos. Se utilizaron también hilos, los cuales se sincronizan y se gestionan mediante una barrera, haciendo así que los hilos tanto de espacio como de búsqueda de archivos, operen de manera concurrente y también sincronizada con hilo principal.

El sistema que realizamos hace una simulación de una interacción con un sistema de archivos específico el cual es llamado **FiUnamFs** el cual debe de tener un tamaño en específico y usa clusters para poder organizar la información. El archivo específico debe de estar en forma de *.img* en donde el programa permite copiar archivos hacia el sistema y desde el sistema, como también permite eliminar archivos y verifica la integridad del sistema. La integridad del sistema se verifica mediante una serie que consta en general de 5 pasos (Tamaño de archivo, nombre del sistema de archivos, versión del sistema de archivos, superbloque y parámetros críticos y mensajes de verificación). Estos pasos se realizan antes de realizar cualquier operación de lectura o escritura, para prevenir errores o posibles pérdidas de datos.

La ejecución de este programa es mediante líneas de comando que permiten que se interactúe con el usuario, donde agregamos un menú para que haya una mayor facilidad de manejo de las opciones. La funcionalidad del sistema se asegura mediante el uso de archivos en formato ASCII 8-bit y ASCII 7-bit, haciendo así que se permita la conversación de fechas y el formateo en color para que el usuario tenga una mejor interacción.

El programa utiliza una barrera de sincronización para que los tres hilos existentes se coordinen, de los cuales dos hilos de trabajadores realizan verificaciones de espacio y existencia de archivos, y el hilo principal maneja la operación global del sistema. La barrera empleada permite que todos los hilos esperen a que se complete la tarea de cada uno antes de seguir, asegurando así la consistencia en las operaciones del archivo.

Los ejemplos de uso se muestran a continuación:

*Listar Archivos:* Es la opción 1 que muestra nuestro sistema

```
Microsoft Windows [Versión 10.0.22631.4317]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Miriam Lopez>cd Downloads
C:\Users\Miriam Lopez\Downloads>python Proyecto0.py

Usted ha podido ingresar al sistema de archivos FiUnamFS, ahora se le presentarán las acciones que puede realizar a su sistema, continúe...

*****
El Sistema de archivos FiUnamFS se ha cargado correctamente en tu ordenador :)

***MENÚ DE OPCIONES***

Ingrese la opción de la acción a realizar:
1. Listar el contenido del FiUnamFS
2. Copiar un archivo de dentro del FiUnamFS hacia tu sistema
3. Copiar un archivo de tu computadora hacia tu sistema FiUnamFS
4. Eliminar un archivo del FiUnamFS
5. Salir del sistema...

Selecciona la opción que deseas ejecutar: 1
Nombre del archivo      Tamaño en bytes      Cluster inicial      Fecha de creación      Fecha de modificación
=====
HolaPr.txt              66                   6                    2024-11-07 17:16:35     2024-11-07 17:16:35
UNAM.png                222715               7                    2024-11-07 17:16:35     2024-11-07 17:16:35
Logo_FI.jpg             198395               116                  2024-11-07 17:16:35     2024-11-07 17:16:35
```

*Copiar un archivo de FiUnamFs a nuestro sistema:* Es la opción 2

```
*****MENÚ DE OPCIONES***

Ingrese la opción de la acción a realizar:
1. Listar el contenido del FiUnamFS
2. Copiar un archivo de dentro del FiUnamFS hacia tu sistema
3. Copiar un archivo de tu computadora hacia tu sistema FiUnamFS
4. Eliminar un archivo del FiUnamFS
5. Salir del sistema...

Selecciona la opción que deseas ejecutar: 2
Ingrese el nombre del archivo que desea copiar:
UNAM.png
Ingrese el nombre (o la ruta relativa) donde desea guardar el archivo:
C:\Users\Miriam Lopez\Downloads
Error: No se tienen los permisos necesarios para acceder al archivo o directorio especificado.
```

*Copiar un archivo a FiUnamFs:* En el sistema se muestra como la opción 3

```
*****MENÚ DE OPCIONES***

Ingrese la opción de la acción a realizar:
1. Listar el contenido del FiUnamFS
2. Copiar un archivo de dentro del FiUnamFS hacia tu sistema
3. Copiar un archivo de tu computadora hacia tu sistema FiUnamFS
4. Eliminar un archivo del FiUnamFS
5. Salir del sistema...

Selecciona la opción que deseas ejecutar: 3
Ingrese el nombre (o la ruta relativa) del archivo que desea copiar:
C:\Users\Miriam Lopez\Downloads\Hola.txt
Ingrese el nombre del archivo en FiUnamFS:
Holi

*****MENÚ DE OPCIONES***

Ingrese la opción de la acción a realizar:
1. Listar el contenido del FiUnamFS
2. Copiar un archivo de dentro del FiUnamFS hacia tu sistema
3. Copiar un archivo de tu computadora hacia tu sistema FiUnamFS
4. Eliminar un archivo del FiUnamFS
5. Salir del sistema...

Selecciona la opción que deseas ejecutar: 1
Nombre del archivo      Tamaño en bytes      Cluster inicial      Fecha de creación      Fecha de modificación
=====
HolaPr.txt              66                   6                    2024-11-07 17:16:35     2024-11-07 17:16:35
Hol.Hol                 4                    5                    2024-11-07 19:38:57     2024-11-07 19:38:57
UNAM.png                222715               7                    2024-11-07 17:16:35     2024-11-07 17:16:35
Logo_FI.jpg             198395               116                  2024-11-07 17:16:35     2024-11-07 17:16:35
```

## Eliminar un archivo : Opción 4

```
***MENÚ DE OPCIONES***

Ingrese la opción de la acción a realizar:
1. Listar el contenido del FiUnamFS
2. Copiar un archivo de dentro del FiUnamFS hacia tu sistema
3. Copiar un archivo de tu computadora hacia tu sistema FiUnamFS
4. Eliminar un archivo del FiUnamFS
5. Salir del sistema...

Selecciona la opción que deseas ejecutar: 4
Ingrese el nombre del archivo que desea eliminar:
Hol.Hol
Borrando archivo...

***MENÚ DE OPCIONES***

Ingrese la opción de la acción a realizar:
1. Listar el contenido del FiUnamFS
2. Copiar un archivo de dentro del FiUnamFS hacia tu sistema
3. Copiar un archivo de tu computadora hacia tu sistema FiUnamFS
4. Eliminar un archivo del FiUnamFS
5. Salir del sistema...

Selecciona la opción que deseas ejecutar: 1
Nombre del archivo      Tamaño en bytes      Cluster inicial      Fecha de creación      Fecha de modificación
=====
HolaPr.txt              66                   6                   2024-11-07 17:16:35     2024-11-07 17:16:35
UNAM.png                222715              7                   2024-11-07 17:16:35     2024-11-07 17:16:35
Logo_FI.jpg             198395              116                2024-11-07 17:16:35     2024-11-07 17:16:35
```

El sistema también cuenta con una quinta opción, la cual es el poder salir del sistema, la cual da fin a la ejecución del programa.

## Salir del sistema: Opción 5

```
***MENÚ DE OPCIONES***

Ingrese la opción de la acción a realizar:
1. Listar el contenido del FiUnamFS
2. Copiar un archivo de dentro del FiUnamFS hacia tu sistema
3. Copiar un archivo de tu computadora hacia tu sistema FiUnamFS
4. Eliminar un archivo del FiUnamFS
5. Salir del sistema...

Selecciona la opción que deseas ejecutar: 5
Saliendo del programa...

C:\Users\Miriam Lopez\Downloads>
```

El entorno en el que fue desarrollado el programa, es compatible con **Python** el cual se puede ejecutar en sistemas **Unix** o **Windows**. También está diseñado para que se pueda ejecutar en ambientes que soportan acceso a archivos y privilegios administrativos para lectura y escritura.

El programa al ser desarrollado en el lenguaje python, el usuario se debe de asegurar la compatibilidad, ya que se usan módulos de *threading*, *struct*, y el manejo de fechas con *datetime*. Al usar estos módulos, se recomienda que la versión de python 3.8 o versiones posteriores.

Para la ejecución del programa, el usuario debe de tener permisos adecuados para la lectura y escritura de archivos del directorio donde se espera que esté ubicado el archivo “fiunamfs.img”

Para poder ejecutarlo de manera correcta, el archivo *fiunamfs.img* debe de estar ubicado en el mismo lugar donde está ubicado el archivo del programa (.py).

El programa se puede ejecutar en la terminal de la PC del usuario, mediante un **cd** donde se encuentran los archivos, ejemplo; se encuentra en descargas, “cd Downloads”, seguido de la siguiente instrucción **“python main.py”** (el main es el nombre con el que se haya guardado el archivo).