



به نام خداوند

دانشگاه اصفهان

دانشکده مهندسی کامپیوتر

پروژه سیستم عامل

دکتر اژه‌ای

شبیم خاقانی‌پور-4013623007

عرفان فرهمند نژاد-4013613056

هدف پروژه

هدف این پروژه، پیاده‌سازی یک سیستم عامل کوچک است که به کاربران امکان مدیریت فایل‌ها و پوشه‌ها را می‌دهد. این سیستم قابلیت‌هایی مانند ایجاد، حذف، فشرده‌سازی و خواندن فایل‌ها، تغییر نام آن‌ها، مدیریت دایرکتوری‌ها، و همچنین بررسی فضای ذخیره‌سازی را فراهم می‌کند.

ساختار کد و عملکرد آن

1. توابع مربوط به دیسک مجازی:

- `format_disk` • این تابع دیسک مجازی را قالب‌بندی می‌کند و تمام داده‌ها را پاک کرده و جدول FAT و دایرکتوری ریشه را بازنشانی می‌کند.
 - `load_disk` • دیسک مجازی را بارگذاری می‌کند. اگر فایل دیسک وجود نداشته باشد، آن را ایجاد و قالب‌بندی می‌کند.
 - `save_metadata` • اطلاعات جدول FAT و ساختار دایرکتوری‌ها را در دیسک مجازی ذخیره می‌کند.
 - `check_storage` • مقدار فضای کل، فضای استفاده شده، و فضای خالی روی دیسک مجازی را محاسبه و نمایش می‌دهد.
-

2. توابع مدیریت بلوک‌ها:

- `allocate_block` • یک بلوک آزاد از جدول FAT پیدا کرده و به آن تخصیص می‌دهد.
 - `free_block` • یک بلوک مشخص را آزاد کرده و به جدول FAT بازمی‌گرداند.
 - `write_block` • داده‌ها را به یک بلوک خاص روی دیسک می‌نویسد.
 - `read_block` • داده‌ها را از یک بلوک مشخص روی دیسک می‌خواند.
-

3. توابع مدیریت فایل‌ها:

- `create_file`
یک فایل جدید با نام مشخص و محتوای داده شده ایجاد می‌کند. بلوک‌های مورد نیاز برای ذخیره داده‌ها تخصیص داده شده و اطلاعات فایل ذخیره می‌شود.
 - `delete_file`
فایلی را حذف کرده و بلوک‌های تخصیص داده شده به آن را آزاد می‌کند.
 - `rename_file`
نام یک فایل موجود را به نام جدید تغییر می‌دهد.
 - `read_file`
محتوای یک فایل را خوانده و نمایش می‌دهد.
 - `run_file`
محتوای یک فایل را به عنوان کد پایتون اجرا می‌کند.
 - `copy_file`
یک فایل موجود را کپی کرده و نسخه‌ای جدید از آن ایجاد می‌کند.
 - `compress_file`
فایل مشخص شده را فشرده کرده و نسخه‌ای فشرده از آن ایجاد می‌کند.
 - `decompress_file`
فایل فشرده را باز کرده و نسخه اصلی آن را بازیابی می‌کند.
 - `schedule_file`
فایل مشخص شده را بعد از مدت زمانی معین اجرا می‌کند.
-

4. توابع مدیریت دایرکتوری‌ها:

- `mkdir`
یک پوشه جدید در مسیر فعلی ایجاد می‌کند.
- `rmdir`
یک پوشه را حذف می‌کند.
- `cd`
به یک پوشه مشخص در مسیر فعلی می‌رود.
- `cdup`
به پوشه والد مسیر فعلی بازمی‌گردد.

- `pwd`

مسیر پوشه فعلی را نمایش می دهد.

5. توابع جستجو و نمایش:

- `list_files`

لیست فایل ها و پوشه ها را در مسیر فعلی نمایش می دهد.

- `find_file`

فایل هایی که شامل یک کلمه کلیدی خاص در نام خود هستند را جستجو می کند.

6. توابع راهنمایی و گزارش گیری:

- `log_command`

دستورات وارد شده توسط کاربر را در یک فایل لاگ ذخیره می کند.

- `help_menu`

لیستی از دستورات موجود و توضیح مختصری از آن ها را نمایش می دهد.

7. توابع راه اندازی و خاتمه:

- `__init__`

سیستم فایل را مقداردهی اولیه کرده و ساختارهای داده مورد نیاز مانند جدول FAT و دایرکتوری ریشه را تنظیم

می کند.

- `shutdown`

دیسک مجازی را ذخیره کرده و سیستم فایل را خاموش می کند.