# 1. Thiết kế tổng quan:

a. C/C++ (DLLs):

* **Module 1 (FAT32 Reader)**: Thư viện C/C++ để đọc thông tin từ các phân vùng FAT32.
* **Module 2 (NTFS Reader):** Thư viện C/C++ để đọc thông tin từ các phân vùng NTFS.
* **Module 3 (Data Structures)**: Định nghĩa các cấu trúc dữ liệu cho việc lưu trữ thông tin về cây thư mục và tập tin.
* **Module 4 (Utilities)**: Các hàm tiện ích để xử lý và phân tích dữ liệu đọc được.

b. C# (WinUI3):

* **Module 5 (UI)**: Giao diện người dùng sử dụng WinUI3.
* **Module 5 (Controller)**: Giao tiếp với các DLLs, xử lý dữ liệu và điều khiển UI.

# 2. Chi tiết thiết kế:

a. Module 1,2 (FAT32 và NTFS Reader):

* **FAT32 Reader Class**: Lớp để đọc thông tin từ phân vùng FAT32.
* **NTFS Reader Class**: Lớp để đọc thông tin từ phân vùng NTFS.
* **Data Parsing Functions**: Hàm để phân tích thông tin từ Boot Sector (FAT32) hoặc Partition Boot Sector (NTFS), RDET, Bảng FAT (FAT32), Master file table (NTFS).

b. Module 3 (Data Structures):

* **FileNode Class**: Định nghĩa cấu trúc cho một nút trong cây thư mục.
* **DirectoryTree Class**: Định nghĩa cấu trúc cho cây thư mục.

c. Module 4 (Utilities):

* **FAT32 Utilities**: Các hàm tiện ích để xử lý và phân tích dữ liệu từ FAT32.
* **NTFS Utilities**: Các hàm tiện ích để xử lý và phân tích dữ liệu từ NTFS.

d. Module 5 (UI):

* **Main Window**: Cửa sổ chính của ứng dụng.
* **TreeView Control**: Để hiển thị cây thư mục.
* **File Content Viewer**: Để hiển thị nội dung của tập tin.

e. Module 6 (Controller):

* **Main Controller Class**: Lớp điều khiển chính cho ứng dụng.
* **Event Handlers**: Xử lý sự kiện từ UI và gọi các hàm tương ứng từ DLLs.

# 3. Luồng làm việc:

* Người dùng tương tác với giao diện người dùng.
* Controller nhận các sự kiện từ UI và gọi các hàm tương ứng từ DLLs.
* DLLs đọc và xử lý dữ liệu từ phân vùng FAT32 hoặc NTFS.
* Dữ liệu được trả về Controller và cập nhật lên giao diện người dùng.

# 4. Lưu ý:

* Sử dụng các thư viện có sẵn hoặc mã nguồn mở cho việc đọc phân vùng FAT32 và NTFS để giảm thời gian phát triển.
* Tạo các lớp cơ sở để tái sử dụng mã và tăng tính mở rộng của dự án.

# 5. Thử nghiệm và Kiểm thử:

* Tạo dữ liệu thử nghiệm trên các phân vùng FAT32 và NTFS bằng cách sử dụng ổ USB.
* Kiểm tra tính đúng đắn và hiệu suất của chương trình trên các dữ liệu thử nghiệm.