**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

**ĐHQG - HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**---o0o---**

**Logo

Description automatically generated**

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN HỆ ĐIỀU HÀNH**

**Môn: Hệ điều hành**

**Giảng viên: Lê Viết Long**

**Lớp: 20\_1**

**Nhóm: Nhóm X**

**Thành viên: 20120046 - Ngô Xuân Chiến**

**20120060 - Nguyễn Trí Đức**

**20120063 - Lê Thị Thùy Dương**

**20120073 - Văn Lý Hải**

**20120248 - Nguyễn Thế Anh**

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2022*

Mục Lục

[I. Thông tin nhóm 4](#_Toc116913963)

[II. Bảng phân công công việc 4](#_Toc116913964)

[III. Đánh giá mức độ hoàn thành trên từng yêu cầu và toàn bộ project 4](#_Toc116913965)

[IV. Mô tả các bước thực hiện 5](#_Toc116913966)

[1. Đọc thông tin của Boot Sector (FAT32) 5](#_Toc116913967)

[2. Đọc thông tin của Partition Boot Sector (NTFS) 6](#_Toc116913968)

[3. Đọc thông tin và phân tích bảng RDET và FAT đối với hệ thống FAT32 7](#_Toc116913969)

[V. Nguồn tham khảo 8](#_Toc116913970)

1. Thông tin nhóm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ và tên** | **MSSV** |
| 1 | Ngô Xuân Chiến | 20120046 |
| 2 | Nguyễn Trí Đức | 20120060 |
| 3 | Lê Thị Thùy Dương | 20120063 |
| 4 | Văn Lý Hải | 20120073 |
| 5 | Nguyễn Thế Anh | 20120248 |

1. Bảng phân công công việc

**BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ và tên** | **MSSV** | **Nhiệm vụ** |
| 1 | Ngô Xuân Chiến | 20120046 |  |
| 2 | Nguyễn Trí Đức | 20120060 |  |
| 3 | Lê Thị Thùy Dương | 20120063 |  |
| 4 | Văn Lý Hải | 20120073 |  |
| 5 | Nguyễn Thế Anh | 20120248 |  |

1. Đánh giá mức độ hoàn thành trên từng yêu cầu và toàn bộ project

**BẢNG ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HOÀN THÀNH**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ và tên** | **MSSV** | **Nhiệm vụ** | **Đánh giá** | **Điểm** |
| 1 | Ngô Xuân Chiến | 20120046 |  | Hoàn thành 100% | 10 |
| 2 | Nguyễn Trí Đức | 20120060 |  | Hoàn thành  100% | 10 |
| 3 | Lê Thị Thùy Dương | 20120063 |  | Hoàn thành 100% | 10 |
| 4 | Văn Lý Hải | 20120073 |  | Hoàn thành 100% | 10 |
| 5 | Nguyễn Thế Anh | 20120248 |  | Hoàn thành 100% | 10 |

1. Mô tả các bước thực hiện
2. Đọc thông tin của Boot Sector (FAT32)

* Các bước thực hiện đọc thông tin Boot Sector (FAT32)

(Hình ảnh)

Trong đồ án này chủ yếu ta dùng cách đảo các bit lại và chuyển các bit từ hệ 16 sang hệ 10 để cho ra được các thông tin về số liệu (số byte, kích thước,...) hoặc đọc các bit từ hệ 16 sang các kí tự của bảng ASCII để cho ra được các thông tin về tên.

- Sau khi đọc được vào bảng Boot Sector của USB, ta có thể xác định được các thành phần của bảng như sau:

+ Kiểu bảng FAT: đọc 8 byte bắt đầu từ vị trí 0x036, với mỗi byte ta đem đối chiếu với ký tự của nó trong bảng ASCII, từ đó ra được thông tin về tên loại FAT như FAT16,... (nếu tất cả các byte cần đọc sẽ là 00 -> FAT32)

+ Kích thước bảng FAT (aka SF): đọc đảo 2 byte tại vị trí 0x016 rồi đổi sang hệ số 10. Nếu

kết quả trước bằng 0 thì chuyển sang đọc đảo 4 byte tại vị trí 0x024 rồi đổi sang hệ số 10

+ Số byte của 1 sector: đọc đảo 2 byte tại vị trí 0x00B rồi đổi sang hệ số 10

+ Số sector của 1 cluster: đọc 1 byte tại vị trí 0x00D rồi đổi sang hệ số 10

+ Số sector tại vùng Boot Sector (aka SB): đọc đảo 2 byte tại vị trí 0x00E rồi đổi sang hệ số 10

+ Số bảng FAT (aka NF): đọc 1 byte tại vị trí 0x010 rồi đổi sang hệ số 10

+ Số sector của RDET: đọc đảo 2 byte tại vị trí 0x011 rồi đổi sang hệ số 10 => ra được số

entry, từ đó đổi sang số sector = entry \* 32 / Số byte của 1 sector

=> SRDET = SB + SF / NF

+ Kích thước volume (aka SV): đọc đảo 2 byte tại vị trí 0x013 rồi đổi sang hệ số 10, nếu kết quả trước bằng 0 thì đọc đảo 4 byte tại vị trí 0x020 rồi đổi sang hệ số 10

+ Sector đầu tiên của bảng FAT = SB

+ Sector bắt đầu của RDET = SB + NF \* SF

+ Sector bắt đầu của DATA = SRDET = SB + SF / NF

* Demo chương trình:
* Bảng Boot Sector được đọc từ USB

(Hình ảnh)

* Kết quả từ chương trình

1. Đọc thông tin của Partition Boot Sector (NTFS)

* Các bước thực hiện đọc thông tin Partition Boot Sector(NTFS)

(Hình ảnh)

(Đọc thông tin bằng USB 8GB kiểu NTFS tại ổ E)

- Trong đồ án này chủ yếu ta dùng cách đảo các bit lại và chuyển các bit từ hệ 16 sang hệ 10 để cho ra được các thông tin về số liệu (số byte, kích thước,...) hoặc đọc các bit từ hệ 16 sang các kí tự của bảng ASCII để cho ra được các thông tin về tên

- Sau khi đọc được vào bảng Boot Sector của USB, ta có thể xác định được các thành phần của bảng như sau:

+ Số byte của 1 sector: đọc đảo 2 byte tại vị trí 0x00B rồi đổi sang hệ số 10

+ Số sector của 1 cluster: đọc 1 byte tại vị trí 0x00D rồi đổi sang hệ số 10

+ Loại đĩa: đọc 1 byte tại vị trí 0x015 (“F8” : Hard disk, “F0” : High density floppy)

+ Kích thước hiện tại của đĩa: đọc đảo 4 byte tại vị trí 0x028 rồi chuyển sang hệ 10 => số

sector => kích thước = số sector \* 512 / 10 (GB) 9

+ Số mặt đĩa: đọc đảo 2 byte tại vị trí 0x02A rồi đổi sang hệ số 10

+ Sector bắt đầu của ổ đĩa logic: đọc đảo 8 byte tại vị trí 0x028 rồi chuyển sang hệ số 10

+ Cluster bắt đầu của MFT: đọc đảo 8 byte tại vị trí 0x030 rồi chuyển sang hệ số 10

+ Cluster bắt đầu của MFT dự phòng: đọc đảo 8 byte tại vị trí 0x038 rồi chuyển sang hệ số 10

+ Số cluster của 1 MFT: đọc 1 byte tại vị trí 0x040 rồi chuyển sang hệ số 10

+ Cluster per index buffer: đọc 1 byte tại vị trí 0x044 rồi chuyển sang hệ số 10

+ Volume serial number: đọc 8 byte tại vị trí 0x048

* Demo chương trình:
* Bảng Partition Boot Sector được đọc từ USB

(Hình ảnh)

* Kết quả từ chương trình

(Hình ảnh)

1. Đọc thông tin và phân tích bảng RDET và FAT đối với hệ thống FAT32

* Các bước thực hiện đọc cây thư mục:

- Đầu tiên chúng ta thực hiện đọc từng entry (mỗi entry có 32 byte), dựa vào byte đầu tiên trong mỗi entry để xác định entry đó đã xóa (có giá trị là 0xe5) hay chưa và entry đó có rỗng không (có giá trị là 0x00).

- Tiếp theo chúng ta kiểm tra nó là entry chính hay entry phụ bằng cách xác định nếu ở vị trí 0B = 0x0f thì nó là entry phụ chúng ta sẽ lưu lại giá trị ASCII ở các vị trí 0x01 (đọc 10 byte), vị trí 0x0E (đọc 12 byte), vị trí 0x1C (đọc 4 byte).

- Khi gặp được entry chính, khi này chúng ra sẽ in ra tên của tập tin thư mục của entry chính là các giá trị ASCII của những entry phụ ta đã lưu khi nãy và reset lại biến phụ để lưu tiếp.

- Nếu chỉ có 1 entry chính chúng ta thực hiên đọc tên của chúng ở vị tri: 0x00 (đọc 8 byte ) và phần mở rộng ở vị trí 0x08 (đọc 3 byte).

- Sau đó chúng ta đọc lần lượt các thông tin của cây thư mục: kích thước ở vị trí 0x1C (đọc 4 byte), trạng thái ở vị trí 0X0B (đọc 1 byte và chuyển thành binary để đọc), cluster bắt đầu ở vị trí 0x14 (2 byte đầu của cluster cao) và vị trí 0x1A (2 byte của cluster thấp)

- Kiểm tra nó là loại gì:

+ Nếu là tập tin thì ktra xem nó có phải là txt không: nếu phải thì thực hiện đọc nội dung

bên trong ra và nếu không phải thì ghi sử dụng chương trình khác để đọc.

+ Nếu là thư mục thì tiến hành đọc thư mục con dựa vào cluster bắt đầu để tìm ra sector bắt đầu của thư mục con. Bỏ qua 2 entry đầu vì nó chưa thông tin của thư mục cha và thư mục này.

* Demo chương trình:
* Đọc USB đang ở dạng FAT32 và trong máy tính hiện tại là ổ đĩa D

(Hình ảnh)

* Kết quả từ chương trình

(Hình ảnh)

Ở đây chúng ta thực hiện demo với 2 thư mục bao gồm thư mục tên dài và thư mục tên ngắn và thưc hiện demo với 3 tập tin với 2 tập tin txt và 1 tập tin docx.

(Hình ảnh)

Ngoài những thư mục hay tập tin có thể thấy thì còn những tập tin hệ thống bị ẩn:

(Hình ảnh)

1. Nguồn tham khảo
2. <http://ntfs.com/ntfs-partition-boot-sector.htm>
3. <https://www.cse.scu.edu/~tschwarz/COEN252_09/Lectures/NTFS.html>