Shape, square

Description automatically generated

**BỘ CÔNG THƯƠNG**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**======\*\*\*======**

****

**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN HỌC PHẦN**

**NGUYÊN LÍ HỆ ĐIỀU HÀNH**

**ĐỀ TÀI**

**HỆ THỐNG TỆP TIN TRONG HỆ ĐIỀU HÀNH WINDOWS**

**-----------------**

Giảng viên : Ths.Nguyễn Thanh Hải

Nhóm - Lớp : Nhóm 09 - 20212IT6025008

Thành viên : Vũ Thị Quỳnh - 2020604849

Nguyễn Văn Thọ - 2020605224

Võ Thành Đạt - 2020605104

Vũ Huy Công - 2020605358

Phạm Trường Giang - 2020605323

*Hà Nội, 2022*

*Hà Nội, 2022*

*Hà Nội, 2022*

*Hà Nội, 2022*

# **LỜI MỞ ĐẦU**

Trong cuộc sống, đôi lúc chúng ta cảm thấy việc tiêu xài của mình chưa hợp lý dẫn đến lãng phí tiền bạc cũng như thời gian và ước gì mình có một người giúp mình quản lý việc đấy! Máy tính cũng vậy, nó cũng có tài nguyên và cần có chương trình quản lý hợp lý việc sử dụng tài nguyên đó một cách tối ưu.

Tài nguyên máy tính mà điển hình là hệ cơ sở dữ liệu (Database Systems) có ảnh hưởng rất nhiều tới tính hiệu quả của việc sử dụng máy tính. Mà trong đó hệ thống các file là hệ thống chủ yếu. Bởi vậy quản lí hệ thống file như thế nào có ảnh hưởng lớn và trực tiếp tới hiệu quả sử dụng máy tính. Việc quản lí hệ thống file được xây dựng và tổ chức tùy thuộc vào từng hệ điều hành. Và trong bài tiểu luận này chúng ta sẽ tìm hiểu về hệ thống tập tin đó trong hệ điều hành phổ biến nhất hiện nay – hệ điều hành Windows

Trong quá trình thực hiện đề tài chúng tôi đã gặp không ít khó khăn và khúc mắc. Cũng rất may mắn khi được thầy giáo hướng dẫn Ths. Nguyễn Tuấn Tú đã nhiệt tình giải đáp thắc mắc và hướng dẫn một cách chi tiết. Cộng với sự cố gắng của các thành viên, nhờ đó chúng tôi đã hoàn thành được tài liệu này. Mặc dù vậy, khi làm một bài tập cần tính công phu và tập trung cao thì sai sót là không thể tránh khỏi. Chúng tôi mong nhận được những lời đóng góp của thầy giáo và bạn đọc để tài liệu này hoàn thiện hơn nữa.

Xin chân thành cảm ơn!

MỤC LỤC

[LỜI MỞ ĐẦU 1](#_Toc105058641)

[MỤC LỤC…… 2](#_Toc105058642)

[CHƯƠNG 1 : TỔNG QUAN VỀ HỆ ĐIỀU HÀNH 4](#_Toc105058643)

[1.1 Giới thiệu chung 4](#_Toc105058644)

[1.2 Hệ điều hành windows 4](#_Toc105058645)

[CHƯƠNG 2 : HỆ THỐNG TẬP TIN TRONG HỆ ĐIỀU HÀNH WINDOWS 6](#_Toc105058646)

[2.1 Tổ chức dữ liệu trong máy tính 6](#_Toc105058647)

[2.1.1 Khái niệm tập tin 6](#_Toc105058648)

[2.1.2 Đặc điểm tệp tin 6](#_Toc105058649)

[2.1.3 Các loại thuộc tính 7](#_Toc105058650)

[2.1.4 Định dạng 7](#_Toc105058651)

[2.1.5 Thư mục máy tính 8](#_Toc105058652)

[2.1.6 Đường dẫn(path) 9](#_Toc105058653)

[2.2 Hệ thống tệp tin là gì 9](#_Toc105058654)

[2.2.1 Hệ thống tệp tin là gì? 9](#_Toc105058655)

[2.2.2 Đặc điểm của hệ thống tệp tin 9](#_Toc105058656)

[2.2.3 Các tiện ích của hệ thống tệp tin 10](#_Toc105058657)

[2.3 Phương thức quản lý hệ thống tệp tin. 11](#_Toc105058658)

[2.3.1 Giới thiệu 11](#_Toc105058659)

[2.3.2 Các thuộc tính trên hệ thống tập tin FAT 11](#_Toc105058660)

[2.3.3 Tên tập tin 11](#_Toc105058661)

[2.3.4 Nguyên lí hoạt động của FAT 11](#_Toc105058662)

[2.3.5 Các loại FAT 12](#_Toc105058663)

[2.3.5.1 FAT12 13](#_Toc105058664)

[2.3.5.2 FAT16 14](#_Toc105058665)

[2.3.5.3 FAT32 14](#_Toc105058666)

[2.4 Hệ thống tập tin NTFS 14](#_Toc105058667)

[2.4.1 Tổ chức và cấu trúc tập tin 14](#_Toc105058668)

[2.4.1.1 NTFS phân vùng khởi động 14](#_Toc105058669)

[2.4.1.2 NTFS Master File Table (MFT – Bảng tập tin gốc) 16](#_Toc105058670)

[2.4.1.3 NTFS File Types (Các loại tập tin NTFS) 17](#_Toc105058671)

[2.5 Các thao tác cơ bản trong quản lý file 20](#_Toc105058672)

[2.5.1 Tạo thư mục, tập tin 20](#_Toc105058673)

[2.5.2 Các tùy chọn với thư mục và tập tin 20](#_Toc105058674)

[2.6 Truy xuất tập tin. 20](#_Toc105058675)

[CHƯƠNG 3 : LIÊN HỆ MỞ RỘNG 22](#_Toc105058676)

[3.1 Liên hệ với hệ điều hành đã học 22](#_Toc105058677)

[3.2 Tài liệu tham khảo 22](#_Toc105058678)

[KẾ HOẠCH THỰC HIỆN BÀI TẬP LỚN 23](#_Toc105058679)

[PHIẾU HỌC TẬP NHÓM 24](#_Toc105058684)

# **: TỔNG QUAN VỀ HỆ ĐIỀU HÀNH**

## **Giới thiệu chung**

Hệ điều hành (Operating system): Là một chương trình quản lý phần cứng máy tính. Nó cung cấp nền tảng cho các chương trình ứng dụng và đóng vai trò trung gian giao tiếp giữa người dùng máy tính và phần cứng của máy tính đó.

Là chương trình hệ thống, điều khiển và hợp tác việc sử dụng phần cứng giữa những chương trình ứng dụng khác nhau cho những người dùng khác nhau. Hệ điều hành có thể được khám phá từ hai phía: người dùng và hệ thống.

**Quá trình phát triển của hệ điều hành:**

Các hệ điều hành phát triển song song với sự phát triển của máy tính điện tử. Ban đầu các hệ điều hành làm việc theo phương pháp trọn gói, sau đó được bổ sung thêm các tính năng để có thể đáp ứng được nhu cầu công việc của người sử dụng và sự phát triển của các hệ thống máy tính. . Điển hình là các giai đoạn sau:

|  |
| --- |
| Interrup and trap vectors |
| Device drivers |
| Job sequencing |
| Control card interpreter |
| User program area |

Sơ đồ: Cấu trúc monitor đơn giản

## **Hệ điều hành windows**

Microsoft Windows là một hệ điều hành đa nhiệm được phát triển bởi Microsoft Corporation, sử dụng Giao diện người dùng đồ họa để tương tác với người dùng. Microsoft ban đầu được đặt tên là “Traf-O-Data” vào năm 1972, được đổi tên thành “Micro-soft” vào tháng 11 năm 1975, sau đó chính thức là “Microsoft” vào ngày 26 tháng 11 năm 1976. Microsoft gia nhập thị trường vào tháng 8 năm 1981 bằng cách phát hành phiên bản 1.0 của hệ thống Microsoft DOS (MS-DOS), hệ điều hành dòng lệnh 16 bit. Bill Gates và Paul Allen là hai người thành lập nên Microsoft và hệ điều hành windows là sản phẩm chính.

**Cấu tạo chính của Hệ điều hành Windows bao gồm**:

* Cấu hình và bảo trì – Configuration and maintenance
* Giao diện người dùng – User interface
* Ứng dụng và tiện ích – Applications and utilities
* Các thành phần của Windows Server – Windows Server components
* Hệ thống tập tin – File systems
* Thành phần cốt lõi – Core components
* Dịch vụ – Services
* DirectX
* Mạng – Networking
* Kịch bản và dòng lệnh – Scripting and command-line
* Hạt nhân – Kernel
* Nền tảng NET – NET Framework
* Bảo vệ – Security
* Các thành phần và ứng dụng – Deprecated components and apps
* APIs

**Ưu điểm của Windows**

* + Nổi tiếng và phổ biến nhất đối với mọi người dùng máy tính.
  + Dễ dàng vận hành dù bạn có là newbie.
  + HĐH Windows là hệ điều hành thống trị và chiếm hơn 90% thị phần.
  + MS OS có một cộng đồng hỗ trợ tuyệt vời và nó cũng có số lượng ứng dụng lớn nhất.
  + Microsoft cung cấp một bộ Hệ điều hành, Ứng dụng tập trung mạnh mẽ cho doanh nghiệp và các dịch vụ khiến nó trở thành HĐH thống trị nhất trên thị trường hệ điều hành.
  + Phục vụ cho game nhiều hơn.

**Nhược điểm của Windows**

* Khả năng bảo mật không cao như hệ điều hành Linux.
* Tốn chi phí để nâng cấp.
* Hệ điều hành Windows thu hút một số lượng lớn các chương trình vi rút do thị phần lớn nhất và dễ xâm nhập.
* Hệ điều hành Windows không thân thiện với cảm ứng.

# **: HỆ THỐNG TẬP TIN TRONG HỆ ĐIỀU HÀNH WINDOWS**

## **Tổ chức dữ liệu trong máy tính**

### **Khái niệm tập tin**

Tệp tin(file): là đơn vị logic để hệ điều hành quản lý thông tin trên đĩa. Tệp tin có thể là một chương trình của người sử dụng, một chương trình của hệ thống hoặc một tập hợp dữ liệu của người sử dụng.

Thông thường thì các tập tin này chứa trong các thiết bị lưu trữ như đĩa cứng, đĩa mềm, CD, DVD cũng như là các loại chip điện tử dùng kĩ thuật flash có thể thấy trong các ổ nhớ có giao diện USB. Nói cách khác, tệp tin là một dãy các bit có tên và được chứa trong các thiết bị lưu trữ dữ liệu kỹ thuật số.

Một tệp tin có một số thuộc tính mà chúng rất khác nhau ở hệ điều hành, nhưng điển hình chúng gồm:

* Tên (name): Là thông tin được lưu ở dạng mà người dùng có thể đọc được.
* Định danh: là thẻ duy nhất, thường là số, xác định tệp tin trong hệ thống tệp tin.
* Kiểu (type): Thông tin này yêu cầu cho hệ thống hỗ trợ các kiểu khác nhau.
* Vị trí (location): Là một con trỏ chỉ tới một thiết bị và tới vị trí tệp tin trên thiết bị đó.
* Kích thước (size): Kích thước hiện hành của tệp tin (tính bằng byte, word tính bằng khối) và kích thước cho phép tối đa chứa trong thuộc tính này.
* Giờ (time), ngày (date) và định danh người dùng (user indetification): Dữ liệu này có ích lợi cho việc bảo vệ, bảo mật và kiểm soát việc dùng.

### **Đặc điểm tệp tin**

Một tệp tin luôn luôn kết thúc bằng 1 ký tự đặc biệt (hay dấu kết thúc) có mã ASCII là 255 ở hệ thập phân. Ký tự này thường được ký hiệu là EOF (End Of File).

Một tệp tin có thể không chứa một thông tin nào ngoại trừ tên và dấu kết thúc. Tuy nhiên, điều này không hề mâu thuẫn với định nghĩa vì bản thân tên của tệp tin cũng đã chứa thông tin. Những tập tin này gọi là tập tin rỗng hay tệp tin trống.

Độ dài (kích thước) của tệp tin có thể chỉ phụ thuộc vào khả năng của máy tính, khả năng của hệ điều hành cũng như vào phần mềm ứng dụng dùng nó. Đơn vị nhỏ nhất dùng để đo độ dài của tệp tin là byte. Độ dài của tệp tin không bao gồm độ dài của tên tệp tin và dấu kết thúc.

Tên tệp tin bao gồm phần tên - Name và phần mở rộng - Extension hay còn gọi là đuôi, dùng để phân loại tệp tin. Tên và phần mở rộng được phân cách bởi dấu chấm .

Vd: Untitled1.cpp(file dev c++)

Bạn có thể đặt tên giống nhau cho các tập tin nhưng phải đặt ở chỗ khác nhau, không thể có 2 tập tin giống tên và phần mở rộng cùng chung một chỗ.

### **Các loại thuộc tính**

Tùy theo hệ thống tệp tin mà các thuộc tính này có thể khác nhau, chẳng hạn như:

* Archive( lưu trữ). Trên các hệ điều hành DOS thì thuộc tính này được định khi mỗi khi tập tin bị thay đổi, và bị xóa khi thực hiện lệnh backup để sao lưu dữ liệu.
* Hidden(ẩn). Khi một tập tin có thuộc tính này thì các chương trình liệt kê các tập tin theo mặc định sẽ bỏ qua, không liệt kê tập tin này. Người sử dụng vẫn có thể làm việc trên tập tin này như bình thường.
* Read-only(chỉ đọc). Khi một tập tin có thuộc tính này thì các chương trình xử lý tập tin theo mặc định sẽ không cho phép xóa, di chuyển tập tin hoặc thay đổi nội dung tập tin. Còn các thao tác khác như đổi tên tập tin, đọc nội dung tập tin vẫn được cho phép.
* System(hệ thống). Một tập tin có thuộc tính này sẽ chịu các hạn chế bao gồm các hạn chế của thuộc tính Hidden và các hạn chế của thuộc tính Read-only, nghĩa là không bị liệt kê, không thể xóa, di chuyển, thay đổi nội dung. Thuộc tính này chủ yếu dùng cho các tập tin quan trọng của hệ điều hành.
* Sub-directory hay directory( thư mục con. Những tập tin có thuộc tính này được xử lý như là thư mục. Thư mục là tập tin ở dạng đặc biệt, nội dung không chứa dữ liệu thông thường mà chứa các tập tin và các thư mục khác.
* Khi các phiên bản Windows mới xuất hiện, Microsoft đã bổ sung vào việc kiểm kê các thuộc tính có sẵn trên hệ thống tập tin NTFS, bao gồm nhưng không giới hạn:
* Compressed: (nén) : nén tập tin khi lưu trữ.
* Encrypted: (được mã hóa) :mã hóa tập tin lưu trữ khi lưu trữ để ngăn truy cập trái phép.
* Not content-Indexed: (không được lập chỉ mục nội dung) Dịch vụ lập chỉ mục hoặc Tìm kiếm Windows không bao gồm tập tin lưu trữ trong hoạt động lập chỉ mục của chúng.

### **Định dạng**

Cấu trúc của một tập tin định nghĩa cách thức mà tập tin đó được chứa, được thực thi, và thể hiện trên các thiết bị (như màn hình hay máy in) gọi là định dạng của tập tin. Định dạng này có thể đơn giản hay phức tạp.

Định dạng của tập tin phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó quan trọng nhất bao gồm:

* Hệ điều hành khác nhau và kiến trúc máy tính khác nhau có thể đòi hỏi các định dạng cho tập tin một cách khác nhau.

Ví dụ: Trên cùng một kiến trúc Intel, tập tin văn bản dạng đơn giản nhất tạo nên bởi hệ điều hành Linux cũng có sự khác nhau với tập tin văn bản của Windows (hay DOS). Dĩ nhiên, các tập tin văn bản này lại càng không thể đọc được trên các máy dùng hệ điều hành Mac OS (chúng khác nhau hoàn toàn về mặt kiến trúc máy tính) nếu không có các tiện ích đặc biệt để chuyển đổi định dạng.

* Tập tin dùng cho các mục tiêu khác nhau cũng sẽ có các định dạng khác nhau. Ngoài sự ràng buộc về định dạng của hệ điều hành, các tập tin dùng trong các ứng dụng hay các phần mềm khác nhau cũng sẽ khác nhau và sự khác nhau này tùy thuộc vào kiến trúc của các ứng dụng sử dụng các tập tin đó.

Ví dụ: định dạng của mật tập tin văn bản phải khác với định dạng của một tập tin hình ảnh hay tập tin âm thanh.

* Các tập tin dùng cho cùng một mục tiêu cũng có thể có định dạng khác nhau tuỳ theo nhà sản xuất nào đã thiết kế ra nó.

Ví dụ: Trong các tập tin hình vẽ đồ họa thì các tập tin kiểu Bitmap (các tệp hình có đuôi là.bmp) có định dạng hoàn toàn khác với các tập tin kiểu Tagged Image File Format (đuôi của loại tập tin này là.tif) và cũng khác với tập tin kiểu Joint Photographic Experts Group (với các đuôi có dạng.jpg hay.jpeg).

### **Thư mục máy tính**

Thư mục máy tính (folder) là:Một dạng tập tin đặc biệt.Một phân vùng hình thức trên đĩa để việc lưu trữ các tập tin có hệ thống. Người sử dụng có thể phân một đĩa ra thành nhiều vùng riêng biệt, trong mỗi vùng có thể là lưu trữ một phần mềm nào đó hoặc các tập tin riêng của từng người sử dụng ... Mỗi vùng gọi là một thư mục.

Tên của thư mục (Directory Name) được đặt theo đúng quy luật đặt tên của tập tin, thông thường tên thư mục không đặt phần mở rộng.

Diagram

Description automatically generatedMỗi đĩa trên máy tương ứng với một thư mục và được gọi là thư mục gốc (Root Directory). Trên thư mục gốc có thể chứa các tập tin hay các thư mục con (Sub Directory). Trong mỗi thư mục con có thể chứa các tập tin hay thư mục con khác. Cấu trúc này được gọi là cây thư mục.

Thư mục gốc: là thư mục cao nhất được tổ chức trên đĩa và được tạo ra trong quá trình định dạng đĩa bằng lệnh Format, do đó ta không thể xóa thư mục này.

Thư mục hiện hành (Working Directory) là thư mục mà tại đó chúng ta đang chọn hay đang làm việc.

Thư mục rỗng (Empty Directory) là thư mục trong đó không chứa tập tin hay thư mục con.

### **Đường dẫn(path)**

Khi trên đĩa đã có một tổ chức thư mục thì việc quản lý các tập tin dễ dàng hơn. Tuy nhiên khi đó người sử dụng muốn truy nhập đến một đối tượng (một tập tin hay một thư mục con) không chỉ đơn giản là đưa ra tên của nó (vì có thể có nhiều tập tin hay thư mục con trùng tên trên các thư mục khác nhau) mà phải xác định thật rõ ràng về vị trí của đối tượng cần truy nhập.

Ví dụ : Vị trí của tập tin ANSI.SYS được xác định đầy đủ như sau :

C:\WINDOWS\COMMAND\ANSI.SYS

Trong đó : Tên ổ đĩa là C, tên thư mục là WINDOWS, COMMAND. Tên tập tin cần truy nhập là ANSI.SYS.

Đường dẫn (path) : Là một chuỗi tên các thư mục mà ta cần phải đi qua để đến được tập tin cần dùng. Trong đường dẫn tên các thư mục được cách nhau bởi dấu \ (dấu sổ trái), trong đó thư mục đứng sau phải là con của thư mục đứng ngay trước nó.

Ví dụ:

- C:\WINDOWS\ASYM\RUNTIME là đường dẫn đến thư mục RUNTIME trong thư mục

C:\ WINDOWS\ASYM.

- C:\WINDOWS\COMMAND\ANSI.SYS là đường dẫn đến tập tin ANSI.SYS trong thư mục C:\WINDOWS\COMMAND.

## **Hệ thống tệp tin là gì**

### **Hệ thống tệp tin là gì?**

Để quản lý dữ liệu trên các phương tiện lưu trữ ngoài một cách có hiệu quả, hệ điều hành cần phải tổ chức các file theo một nguyên tắc nhất định. Như vậy, hệ file là nguyên tắc mà hệ điều hành tổ chức và quản lý các file trên các phương tiện lưu trữ.

### **Đặc điểm của hệ thống tệp tin**

Một hệ thống tệp tin: là một phương tiện để tổ chức các dữ liệu dự kiến sẽ được giữ lại sau khi một chương trình chấm dứt bằng cách cung cấp các thủ tục để lưu trữ, truy xuất và cập nhật dữ liệu cũng như quản lý không gian có sẵn trên thiết bị có chứa nó.

Một số hệ thống tập tin cung cấp cơ chế để kiểm soát truy cập vào các dữ liệu và siêu dữ liệu. Đảm bảo độ tin cậy là một trách nhiệm quan trọng của một hệ thống tập tin. Một số hệ thống tập tin cho phép nhiều chương trình cập nhật các tập tin cùng một lúc cùng một thời gian gần.

Hệ thống tập tin được sử dụng trên các thiết bị lưu trữ dữ liệu, chẳng hạn như  ổ đĩa cứng, đĩa mềm, đĩa quang, hoặc các thiết bị lưu trữ  bộ nhớ flash, để duy trì vị trí vật lý của các tập tin máy tính.

Sử dụng không gian có sẵn trong bộ nhớ để lưu trữ dữ liệu một cách hiệu quả, thông qua đó (xác định dung lượng trống và được sử dụng của tổng dung lượng đĩa cứng).

Chia tệp thành các nhóm trong bộ nhớ để chúng có thể được truy xuất một cách chính xác và nhanh chóng. (Lưu hoặc biết tên của các thư mục và tệp)

Nó cho phép hệ điều hành thực hiện các thao tác cơ bản trên tệp như xóa, đổi tên, sao chép, dán, v.v.

Thông qua đó các tệp được cài đặt theo cách cho phép hệ điều hành hoạt động khi khởi động khởi động qua đó.

Xác định chính sách theo dõi tệp trên phương tiện lưu trữ và cách truy cập tệp tuần tự và sử dụng chỉ mục hoặc ngẫu nhiên. Chẳng hạn như (biết hoặc xác định vị trí vật lý của tệp trên đĩa cứng).

### **Các tiện ích của hệ thống tệp tin**

Hệ thống tập tin bao gồm các tiện ích để khởi tạo, thay đổi thông số của và loại bỏ một thể hiện của hệ thống tập tin. Một số bao gồm khả năng mở rộng hoặc cắt ngắn không gian được phân bổ cho hệ thống tập tin.

Tiện ích tạo thư mục, đổi tên và xóa các mục thư mục và thay đổi siêu dữ liệu liên quan đến một thư mục. Tiện ích tập tin tạo ra, danh sách, sao chép, di chuyển và xóa các tập tin, và làm thay đổi siêu dữ liệu.

Hạn chế và cho phép truy cập: Có một số cơ chế được sử dụng bởi hệ thống tập tin để kiểm soát truy cập dữ liệu. Thông thường, mục đích là để ngăn chặn đọc hay chỉnh sửa các tập tin bởi một người dùng hoặc nhóm người dùng.

Duy trì tính toàn vẹn: Một trong những trọng trách của một hệ thống tập tin là để đảm bảo rằng, bất kể các hành động của các chương trình truy cập dữ liệu, cấu trúc vẫn nhất quán.

Nhiều hệ thống tập tin trong một hệ thống duy nhất: Một cách khác là phân vùng đĩa do đó hệ thống tập tin với một số thuộc tính khác nhau có thể được sử dụng. Một hệ thống tập tin, để sử dụng như là bộ nhớ cache của trình duyệt, có thể được cấu hình với một kích thước phân bổ nhỏ. Nhiều hệ điều hành bao gồm hỗ trợ cho nhiều hơn một hệ thống tập tin. Đôi khi hệ điều hành và hệ thống tập tin được đan kết chặt chẽ như vậy rất khó để tách ra các chức năng hệ thống tập tin.

Cần có một giao diện được cung cấp bởi phần mềm hệ điều hành giữa người dùng và hệ thống tập tin. Giao diện này có thể là văn bản (chẳng hạn như cung cấp một giao diện dòng lệnh, chẳng hạn như Unix, hoặc OpenVMS DCL ) hoặc đồ họa.

## **Phương thức quản lý hệ thống tệp tin.**

### **Giới thiệu**

FAT là viết tắt của "File Allocation Table" tạm dịch là "Bảng cấp phát tập tin". FAT được giới thiệu lần đầu tiên vào năm 1977 với phiên bản FAT12. Sau đó là các phiên bản FAT16 và FAT32.

FAT hệ thống tập tin được hỗ trợ bởi hầu như tất cả các hệ điều hành cho máy tính cá nhân, bao gồm tất cả các phiên bản của Windows và MS-DOS / PC DOS và DR-DOS. (PC DOS là một phiên bản OEM của MS-DOS, MS-DOS ban đầu được dựa trên SCP 's 86-DOS. DR-DOS được dựa trên kỹ thuật số nghiên cứu đồng thời hệ điều hành DOS, một kế thừa của CP/M-86.)

### **Các thuộc tính trên hệ thống tập tin FAT**

Archive (lưu trữ): Trên các hệ điều hành DOS thì thuộc tính này được định khi mỗi khi tập tin bị thay đổi, và bị xóa khi thực hiện lệnh backup để sao lưu dữ liệu.

Hidden (ẩn): Khi một tập tin có thuộc tính này thì các chương trình liệt kê các tập tin theo mặc định, sẽ bỏ qua, không liệt kê tập tin này. Người sử dụng vẫn có thể làm việc trên tập tin này như bình thường.

Read-only (chỉ đọc): Khi một tập tin có thuộc tính này thì các chương trình xử lý tập tin theo mặc định sẽ không cho phép xóa, di chuyển tập tin hoặc thay đổi nội dung tập tin. Còn các thao tác khác như đổi tên tập tin, đọc nội dung tập tin vẫn được cho phép.

System (thuộc về hệ thống): Một tập tin có thuộc tính này sẽ chịu các hạn chế bao gồm các hạn chế của thuộc tính Hidden và các hạn chế của thuộc tính Read-only, nghĩa là không bị liệt kê, không thể xóa, di chuyển, thay đổi nội dung. Thuộc tính này chủ yếu dùng cho các tập tin quan trọng của hệ điều hành.

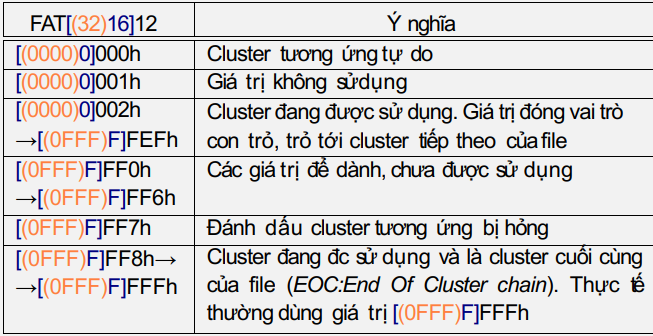
Sub-directory (hay directory): thư mục con. Những tập tin có thuộc tính này được xử lý như là thư mục. Thư mục là tập tin ở dạng đặc biệt, nội dung không chứa dữ liệu thông thường mà chứa các tập tin và các thư mục khác.

### **Tên tập tin**

* + Tùy theo hệ điều hành mà có thể có các qui ước về tên tập tin.
  + Độ dài của tên tập tin tùy thuộc vào hệ thống tập tin.
  + Tùy thuộc vào hệ thống tập tin và hệ điều hành mà sẽ có một số ký tự không được dùng cho tên tập tin.

### **Nguyên lí hoạt động của FAT**

Mỗi phần tử của bảng Fat mang 1 giá trị đặc trưng cho tính chất của cluster tương ứng

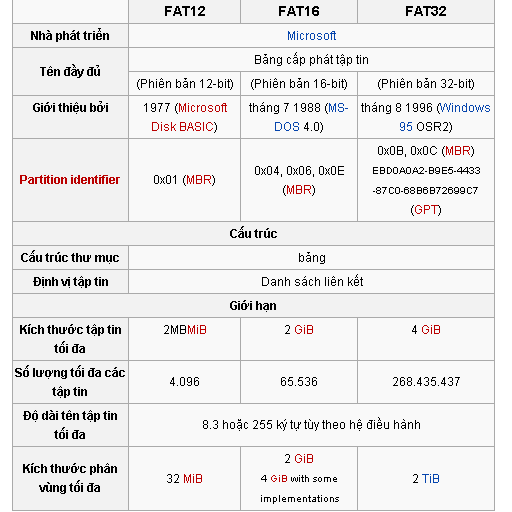


Phương pháp quản lý và cấp phát không gian nhớ

* + Khi cần tìm ô nhớ trống để cấp phát cho tệp nó sẽ sử dụng phương pháp free list, tức là nó phải duyệt tới toàn bộ đĩa để tìm ra đủ số ô nhớ để cấp phát cho file.
  + Sử dụng phương pháp cấp phát liên kết để truy cập các phần tử của file

### **Các loại FAT**

Bảng FAT gồm nhiều phần tử. Chiều dài mỗi phần tử được tính bằng số bit

**So sánh giữa FAT 12,FAT16 và FAT 32**

#### **FAT12**

FAT12 được dùng cho ổ đĩa mềm, ổ đĩa có dung lượng từ 32MB trở xuống. FAT12 sử dụng 12 bit để đếm nên chỉ có khả năng quản lý các ổ đĩa có dung lượng thấp hơn 32Mb với số lượng cluster thấp. (CLUSTER: Trong lĩnh vực lưu trữ dữ liệu (đĩa mềm hoặc đĩa cứng) ở mức độ hệ điều hành, cluster (liên cung) là một đơn vị lưu trữ gồm một hoặc nhiều sector. Khi HĐH lưu trữ một tập tin vào đĩa, nó ghi tập tin đó vào hàng chục, có khi hàng trăm cluster liền nhau. Nếu không sẵn cluster liền nhau, HĐH sẽ tìm kiếm cluster còn trống ở kế đó và ghi tiếp tập tin lên đĩa. Quá trình cứ thế tiếp tục như vậy cho đến khi toàn bộ dữ liệu được cất giữ hết.)

#### **FAT16**

Với hệ điều hành MS-DOS, hệ thống tập tin FAT (FAT16 – để phân biệt với FAT32) được công bố vào năm 1981 đưa ra một cách thức mới về việc tổ chức và quản lý tập tin trên đĩa cứng, đĩa mềm. Tuy nhiên, khi dung lượng đĩa cứng ngày càng tăng nhanh, FAT16 đã bộc lộ nhiều hạn chế. Với không gian địa chỉ 16 bit, FAT16 chỉ hỗ trợ đến 65.536 liên cung (cluster) trên một partition, gây ra sự lãng phí dung lượng đáng kể (đến 50% dung lượng đối với những ổ đĩa cứng trên 2 GB).

FAT12 và FAT16 hệ thống tập tin có một giới hạn về số lượng các mục trong thư mục gốc của hệ thống tập tin và có hạn chế về kích thước tối đa của đĩa hoặc phân vùng định dạng FAT.

#### **FAT32**

Để giải quyết những hạn chế trong FAT12 và FAT16, ngoại trừ giới hạn kích thước tập tin của gần 4 GB, nhưng nó vẫn còn hạn chế so với NTFS. Được giới thiệu trong phiên bản Windows 95 Service Pack 2 (OSR 2), được xem là phiên bản mở rộng của FAT16. Do sử dụng không gian địa chỉ 32 bit nên FAT32 hỗ trợ nhiều cluster trên một partition hơn, do vậy không gian đĩa cứng được tận dụng nhiều hơn. Ngoài ra với khả năng hỗ trợ kích thước của phân vùng từ 2GB lên 2000GB và chiều dài tối đa của tên tập tin được mở rộng đến 255 ký tự đã làm cho FAT16 nhanh chóng bị lãng quên. Tuy nhiên, nhược điểm của FAT32 là tính bảo mật và khả năng chịu lỗi (Fault Tolerance) không cao.

FAT12, FAT16 và FAT32 cũng có một giới hạn của tám ký tự cho tên tập tin, và ba ký tự cho phần mở rộng (như exe) thường được gọi là tên tập tin 8,3 giới hạn.

## **Hệ thống tập tin NTFS**

NTFS: "Hệ thống tập tin công nghệ mới". NTFS là hệ thống tập tin tiêu chuẩn của Windows NT, bao gồm cả các phiên bản sau này của Windows như Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8 và Windows 8.1, Windows 10 và Windows Server 2016.

### **Tổ chức và cấu trúc tập tin**

#### **NTFS phân vùng khởi động**

Bảng dưới đây mô tả sector khởi động của một phân vùng đã định dạng với NTFS. Khi bạn định dạng 1 phân vùng NTFS, các chương trình định dạng phân bổ 16 sector đầu tiên cho các tập tin siêu dữ liệu $ Boot. Sector đầu tiên, trên thực tế là một sector khởi động với một mã “bootstrap” và 15 sector theo sau là Boot Sector của IPL (Initial Program Loader – Chương trình nạp ban đầu). Để tăng độ tin cậy hệ thống, Sector cuối cùng một phân vùng NTFS chứa một bản sao thu nhỏ của khu vực khởi động (Boot Sector).

**NTFS Boot Sector**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Địa chỉ tương đối | Độ dài trường | Tên trường |
| 0x00 | 3 byte | Jump Instruction |
| 0x03 | LONGLONG | OEM ID |
| 0x0B | 25 byte | BPB |
| 0x24 | 48 byte | Extended BPB |
| 0x54 | 426 byte | Bootstrap code |
| 0x01FE | WORD | End of Sector Market |

Trên tập tin NTFS, các trường dữ liệu theo mẫu BPB (BIOS Parameter Block- khối thông số BIOS) một BPB mở rộng. Các dữ liệu trong các trường này cho phép NTldr (NT Loader Program - chương trình nạp NT) để tìm bảng tập tin gốc (MFT - Master File Table) trong quá trình khởi động. Trên tập tin NTFS, MFT không nằm trong một khu vực được xác định trước, như trên hệ thống tập tin FAT16 và FAT32. Vì lý do này, các MFT có thể được di chuyển nếu có một Bad Sector ở vị trí thông thường của nó. Tuy nhiên, nếu dữ liệu bị hỏng, MFT có thể không được đặt, và Windows NT/2000 giả định rằng tập tin chưa được định dạng.

Ví dụ sau minh họa Boot Sector của một tập tin NTFS được định dạng trong khi chạy Windows 2000. Các bản tin được định dạng trong 3 phần:

* Byte 0x00-0x0A là các lệnh nhảy và OEM ID
* Byte 0x0B-0x53 là các PBP và PBP mở rộng
* Các mã còn lại là mã bootstrap và Sector đánh dấu cuối cùng.

Bảo vệ Sector khởi động: vì một hệ thống hoạt động bình thường dựa vào Sector khởi động để truy cập vào ổ đĩa, bạn nên chạy các công cụ quét ổ đĩa thường xuyên, cũng như sao lưu tất cả các tập tin dữ liệu của bạn để bảo vệ chống mất mát dữ liệu nếu bạn bị mất quyền truy cập vào ổ đĩa.

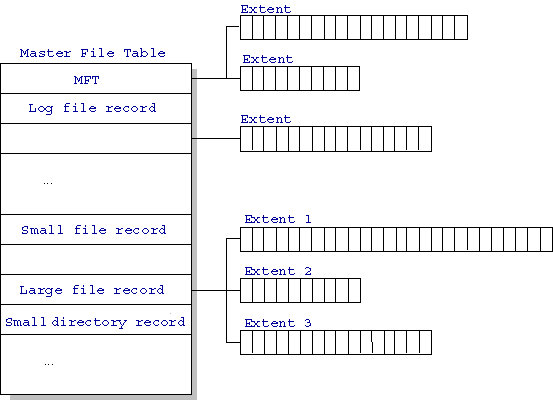
#### **NTFS Master File Table (MFT – Bảng tập tin gốc)**

Mỗi tệp trên hệ thống tập tin NTFS được thể hiện bởi một bản ghi trong một tập tin đặc biệt được gọi là Master File Table(MFT). NTFS giữ 16 bản ghi đầu tiên của bảng thông tin đặc biệt.

Bản ghi đầu tiên của bảng này mô tả MFT (bảng tập tin gốc ) của chính nó, tiếp theo là một MFT Mirror Record .

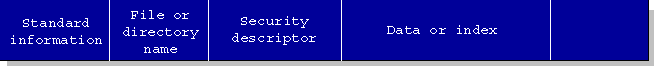
Nếu bản ghi MFT đầu tiên bị hỏng, NTFS đọc bản ghi thứ hai để tìm  MFT Mirror File, có bản ghi đầu tiên là giống hệt với bản ghi đầu tiên của MFT. Vị trí của vùng nhớ data (Data Segment ) cho cả hai bản MFT và MFT Mirror File đều được ghi  trong Boot Sector.

Danh sách đầy đủ của các tập tin siêu dữ liệu được thể hiện trong chương "System File (Hệ thống tập tin)" . Hình minh hoạ đơn giản của cấu trúc MFT



Master File Table phân bổ một lượng nhất định của không gian cho mỗi bản ghi tập tin. Các thuộc tính của một tập tin được ghi vào các không gian được phân bổ trong MFT. Tập tin nhỏ và thư mục (thường là 512 byte hoặc nhỏ hơn), chẳng hạn như các tập tin được minh họa trong hình tiếp theo, có thể hoàn toàn được chứa trong các bảng ghi MFT.

MFT Record for a Small File or Directory (Bản ghi MFT cho tập tin nhỏ hoặc thư mục):



Thiết kế này làm cho truy cập tập tin rất nhanh. Xem xét ví dụ, hệ thống tập tin FAT, trong đó sử dụng một bảng phân bổ tập tin để liệt kê tên và địa chỉ của từng file. Lối vào thư mục (Directory entries) FAT chứa một chỉ số trong bảng MFT.

Khi bạn muốn xem một tập tin, đầu tiên FAT sẽ đọc bảng phân bổ tập tin và đảm bảo rằng nó tồn tại. Sau đó FAT lấy các tập tin bằng cách tìm kiếm các chuỗi của các khối phân bổ đã giao cho các tập tin. Với NTFS, ngay sau khi bạn tìm kiếm các tập tin, nó có để cho bạn sử dụng.

Bản ghi thư mục (Directory) được đặt trong bảng MFT giống như bản ghi file. Thay thế cho các dữ liệu, thư mục chứa thông tin chỉ số.

Các bản ghi thư mục nhỏ (Small Directory) nằm hoàn toàn bên trong cấu trúc MFT. Các bản ghi thư mục lớn (Large Directory) được tổ chức thành B-trees (các B-cây), có các bản ghi với các con trỏ tới các cụm bên ngoài (external clusters) có chứa directory entries mà không thể được chứa trong các cấu trúc MFT.

#### **NTFS File Types (Các loại tập tin NTFS)**

a) Thuộc tính tập tin NTFS.

-Các hệ thống tập tin NTFS xem mỗi tập tin (hoặc thư mục) là một tập hợp các thuộc tính tập tin. Các yếu tố như tên của tập tin, thông tin bảo mật của mình, và thậm chí cả dữ liệu của nó, là thuộc tính tất cả các tập tin. Mỗi thuộc tính được xác định bởi một loại mã thuộc tính và tùy chọn một tên thuộc tính.

-Khi thuộc tính của một file có thể nằm trong các bản ghi tập tin MFT , chúng được coi là các thuộc tính thường trú. Ví dụ, các thông tin như tên tập tin và thời gian đóng dấu luôn được đặt trong các bản ghi tập tin MFT.

-Khi tất cả các thông tin cho một tin quá lớn để vừa trong các bản ghi tập tin MTF, một số thuộc tính của nó là không thường trú. Các thuộc tính không thường trú được phân bổ một hoặc nhiều cụm không gian đĩa ở nơi khác trong tệp.

-Nếu tất cả các thuộc tính không thể phù hợp với một bản ghi MFT, NTFS tạo hồ sơ bổ sung và đặt danh sách thuộc tính để ghi MFT file đầu tiên để mô tả vị trí của tất cả các bản ghi thuộc tính.

1. Hệ thống tập tin NTFS.

NTFS  bao gồm một số tập tin hệ thống, tất cả đều được ẩn đi trên ổ đĩa NTFS. Tập tin hệ thống là tập tin được sử dụng bởi hệ thống tập tin để lưu trữ siêu dữ liệu của mình và bổ sung các hệ thống tập tin. File hệ thống được đặt trên tệp tin bởi các tiện ích Format.

1. NTFS Multiple Data Streams (Đa luồng dữ liệu)

NTFS hỗ trợ đa luồng dữ liệu, nơi mà tên luồng xác định thuộc tính dữ liệu mới trên file. Một kênh điều khiển (Handle) có thể được mở ra cho mỗi luồng dữ liệu.

Tính năng này cho phép bạn quản lý dữ liệu như một đơn vị duy nhất.

**Quan trọng:** Khi bạn sao chép một tập tin NTFS sang một phân vùng FAT, chẳng hạn như một đĩa mềm, dòng dữ liệu và các thuộc tính khác không được hỗ trợ bởi FAT sẽ bị mất.

1. File nén (NTFS Compressed Files)

* Windows NT / 2000 hỗ trợ nén trên từng tập tin, thư mục, và toàn bộ tập tin NTFS. Các tập tin nén trên NTFS có thể được đọc và được viết bởi bất kỳ ứng dụng nào dựa trên Windows mà không cần phải giải nén bằng chương trình khác.
* Giải nén tự động sẽ xảy ra khi file được đọc. Các file được nén lại khi nó được đóng lại hoặc lưu lại. File và thư mục nén có thuộc tính của C khi xem trên Windows Explorer.
* Chỉ NTFS có thể đọc các dạng nén của dữ liệu. Khi một ứng dụng như Microsoft Word hoặc một lệnh điều hành hệ thống (operating system command) như yêu cầu bản sao truy cập vào các tập tin, bộ lọc nén (compression filter) điều khiển giải nén tập tin trước khi làm cho nó sẵn sàng để sử dụng. Ví dụ, nếu bạn sao chép một file nén từ một máy tính Windows NT /2000 tới một thư mục nén trên đĩa cứng của bạn, các tập tin được giải nén khi đọc, sao chép, và sau đó được nén trở lại (recompressed) khi lưu.
* NTFS chấp nhận compression (sự nén) của toàn bộ tệp, của một hoặc nhiều folder bên trong một volume (tệp), hoặc thậm chí một hoặc nhiều file trong một folder của tập tin NTFS.
* Các thuật toán nén trong NTFS được thiết kế để hỗ trợ kích cỡ cluster lên đến 4 KB. Khi kích thước cluster lớn hơn 4 KB trên một tập tin NTFS, không có chức năng nén NTFS nào có thể sử dụng.
* Mỗi luồng dữ liệu NTFS chứa thông tin cho biết có một vài phần của luồng đã được nén.
* NTFS cung cấp truy cập thời gian thực (real-time ) tới một file nén, giải nén các file khi nó được mở ra và nén nó khi nó được đóng lại. Khi viết một file nén, hệ thống dự trữ không gian đĩa cho việc giải nén độ lớn. Hệ thống sẽ trở lại không gian chưa sử dụng khi mỗi bộ đệm nén cá nhân được nén.

1. EFS – hệ thống mã hóa File. Mã hóa file và thư mục (EFS – Encrypting File System. Encrypted File and Folders)

* NTFS ver.3.0 and newer:
* Hệ thống mã hóa file (EFS) cung cấp lõi công nghệ mã hóa file được dùng để lưu trữ các tập tin được mã hóa trên hệ tống tập tin NTFS. EFS giữ các tập tin an toàn từ những kẻ xâm nhập, người mà có thể truy cập vật lý trái phép vào các dữ liệu nhạy cảm được lưu trữ (ví dụ, bằng cách ăn cắp một máy tính xách tay hoặc ổ đĩa gắn ngoài).
* Người dùng làm việc với các file và folder giống như họ làm với bất kỳ file và folder khác được mã hóa. Mã hóa là minh bạch cho người sử dụng mã hóa các tập tin; hệ thống sẽ tự động giải mã các file hoặc folder khi người dùng truy cập. Khi file được lưu lại, mã hóa sẽ được áp dụng trở lại.
* Người dùng mà không được phép truy cập vào các tập tin hoặc thư mục mã hóa sẽ nhận được một tin nhắn “Access denied” (Truy cập bị từ chối) nếu họ cố gắng để mở, sao chép, di chuyển, hoặc đổi tên các tập tin hoặc thư mục được mã hóa.
* Văn bản thông báo chính xác có thể khác nhau tùy thuộc vào ứng dụng cố gắng để truy cập vào các tập tin, vì nó liên quan đến việc không được quyền sử dụng tập tin, nhưng với khả năng của EFS để giải mã tập tin sử dụng user's private key (khóa riêng của người dùng).

**Các nút lệnh trong window explorer:**

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Hình 2.13.Các nút lệnh trong window explorer

1: Quay về thư mục đã chọn trước đó

2: Tới thư mục đã chọn trước khi quay về

3: Chuyển lên thư mục cao hơn

4: Tìm kiếm

5: Thay đổi trạng thái hiển thị cây thư mục

6: Di chuyển

7: Sao chép

8: Xóa

9: Khôi phục lại thao tác trước đó

10: Chọn kiểu hiển thị trong các cửa sổ

## **Các thao tác cơ bản trong quản lý file**

### **Tạo thư mục, tập tin**

* Cách 1:
* Chọn ổ đĩa bên phần cây thư mục.
* Nhấn nút phải chuột vào khoảng trống trong cửa sổ bên phải.
* Xuất hiện một Menu, chọn **New** –> **Folder** hoặc tập tin văn bản, ảnh, file nén,….

Đặt tên cho thư mục, tập tin, sau đó nhấn nút trái chuột vào khoảng trống cửa sổ ( hoặc ấn phím **Enter** ) để hoàn tất.

* Cách 2:
* Chọn ổ đĩa bên phần cây thư mục
* Vào **File -> New -> Folder**. Một thực mục mới xuất hiện với tên mặc định là **New Folder**, gõ tên thư mục mới, sau đó nhấn nút trái chuột vào khoảng trống cửa sổ ( hoặc ấn phím **Enter** ) để hoàn tất.

### **Các tùy chọn với thư mục và tập tin**

Để hiển thị các tùy chọn với thư mục và tập tin ta nhấn chuột phải lên thư mục hoặc tập tin.

* Các tùy chọn:
* Chọn **Open** để mở ( hoặc open with để tùy chọn các phần mềm để mở).
* Chọn **Rename** để đổi tên, **Delete** để xóa, **Copy** để sao chép, **Cut** để di chuyển sang nơi khác.
* Chọn **Sharing** and **Security** để chia sẻ với các máy khác có chung dải địa chỉ ip, ta có thể phân quyền cho tập tin chia sẻ.
* Chọn **Properties** để xem chi tiết các thuộc tính như type, size, ngày tạo,…và các thao tác trên thư mục, tệp tin như bảo vệ, chia sẻ, thay icon….

Ngoài ra còn một số tùy chọn khác cho mỗi loại tập tin hay thư mục như: search, edit, send to, create shortcut, print,….

## **Truy xuất tập tin.**

Các tập tin lưu trữ thông tin. Khi nó được dùng, thông tin này phải được truy xuất và đọc vào bộ nhớ máy tính. Thông tin trong tập tin có thể được truy xuất trong nhiều cách. Nhưng windows 2003 cần hỗ trợ nhiều truy suất trực tiếp.

Truy xuất trực tiếp (truy xuất tương đối):

Một tập tin được hình thành từ các mẫu tin luận lý có chiều dài không đổi. Các mẫu tin này cho phép người lập trình đọc và viết các mẫu tin nhanh chóng không theo thứ tự. Phương pháp truy xuất trực tiếp dựa trên mô hình đĩa của tập tin, vì đĩa cho phép truy xuất ngẫu nhiên tới bất cứ khối tập tin. Để truy xuất trực tiếp, tập tin được hiển thị như một chuỗi các khối hay mẫu tin được đánh số. Tập tin truy xuất trực tiếp cho phép các khối bất kỳđược đọc hay viết. Do đó, chúng ta có thể đọc khối 14, sau đó đọc khối 53 và sau đó viết khối 7. Không có bất kỳ sự hạn chế nào trên thứ tự đọc hay viết cho một tập tin truy xuất trực tiếp.

Các tập tin truy xuất trực tiếp được dùng nhiều cho truy xuất tức thời tới một lượng lớn thông tin. Cơ sở dữ liệu thường là loại này. Khi một truy vấn tập trung một chủđề cụ thể, chúng ta tính khối nào chứa câu trả lời và sau đó đọc khối đó trực tiếp để cung cấp thông tin mong muốn.

Chúng ta dễ dàng mô phỏng truy xuất tuần tự trên tập tin truy xuất trực tiếp. Nếu chúng ta giữ một biến cp để xác định vị trí hiện tại thì chúng ta có thể mô phỏng các thao tác tập tin tuần tự như được hiển thị trong hình 2. Mặc dù, không đủ và không gọn để mô phỏng một tập tin truy xuất trực tiếp trên một tập tin truy xuất tuần tự.

Mô phỏng truy xuất tuần tự trên truy xuất trực tiếp

|  |  |
| --- | --- |
| sequential access | implementation for direct access |
| reset | cp = 0 |
| read next | read cp;  cp = cp+1; |
| write next | write cp;  cp= cp+1; |

Các phương pháp cấp phát tự do: phương pháp cấp phát kề (contiguous) và phương pháp cấp phát theo chỉ số (index) hỗ trợ cho truy xuất trực tiếp.

Cấp phát kề:

Để phân bổ không gian nhớ cho 1 file, hệ thống chọn một đoạn liên tục các khối đĩa tự do để cấp phát cho file đó.Với phương pháp này, để định vị file hệ thống chỉ cần biết địa chỉ của khối đĩa tự do đầu tiên và số lượng block đã dùng.

Cấp phát theo chỉ số:

Để cấp phát không gian nhớ cho 1 file hệ thống sử dụng khối địa đặc biệt gọi là khối đĩa chỉ số cho mỗi file.Trong khối đĩa chỉ số chứa địa chỉ cấp phát cho file ,trong thư mục thiết bị thiết bị địa chỉ của các khối đĩa chỉ số. Khi một khối đĩa được cấp phát file thì hệ thống loại bỏ địa chỉ của khối đĩa này khỏi danh sách các khối đĩa tự do và cập nhật vào khối chỉ số file.

# **: LIÊN HỆ MỞ RỘNG**

## **Liên hệ với hệ điều hành đã học**

Qua môn Nguyên lý hệ điều hành chúng ta đã hiểu được file là đơn vị logic mà hệ điều hành quản lý thông tin trên đĩa như tên, phần mở rộng, dung lượng, các thuộc tính khác …

Về quản lý hệ file trên window 2003 trên cũng giống như các hệ điều hành đã học chúng ta đã được tìm hiểu về yêu cầu của hệ file, các thao tác trên file, quản lý file, bảo vệ file và đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.

Hệ quản lý file trên window 2003 được tổ chức theo cấu trúc cây(Tree Diretory) quản lý hệ thống file, thư mục một cách khoa học, dễ tìm kiếm, dễ lưu trữ, cập nhật, là cách tổ chức tối ưu tạo sự thuận tiện cho người sử dụng, không gây khó khăn khi có nhiều người dùng cùng khai thác hệ thống.

## **Tài liệu tham khảo**

- Giáo trình nguyên lí hệ điều hành

- Các trang web

<https://vi.wikipedia.org/wiki/T%E1%BA%ADp_tin#Thu.E1.BB.99c_t.C3.ADnh>

<https://vi.wikipedia.org/wiki/T%E1%BA%ADp_tin>

<http://www2.hcmuaf.edu.vn/data/lvphan/THDC%20WindowXP%2060830.pdf>

<http://topthuthuat.com/thu-thuat/so-sanh-su-khac-biet-giua-window-32bit-va-64bit>

<http://engisv.com/ctt.php?idTin=43>

<http://www.tuvantinhoc1088.com/tri-thuc/cac-van-de-khac/10638-he-dieu-hanh-lam-viec-nhu-the-nao.html>

# **KẾ HOẠCH THỰC HIỆN BÀI TẬP LỚN**

Tên lớp: 20212IT602500 Khóa: K15

Tên nhóm: Nhóm 09

Họ tên thành viên của nhóm: Vũ Thị Quỳnh, Nguyễn Văn Thọ, Võ Thành Đạt, Phạm Trường Giang, Vũ Huy Công.

Tên chủ đề : Nghiên cứu tìm hiểu về Hệ thống tệp tin trong HĐH Windows.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Người thực hiện** | **Nội dung công việc** | **Phương pháp thực hiện** |
| 6 | Cả nhóm | Tìm hiểu các khái niệm | Tìm tài liệu |
| 7 | Cả nhóm | Giới thiệu chung + Hệ điều hành windows | Nghiên cứu + tổng hợp |
|  | Tổng hợp nội dung phần1 | Nghiên cứu + tổng hợp |
| 8+9+10+11 | Võ Thành Đạt | Tổ chức dữ liệu trong máy tính | Nghiên cứu + tổng hợp |
| Vũ Huy Công | Hệ thống tệp tin là gì | Nghiên Cứu+ tổng hợp |
| Nguyễn Văn Thọ | Các thao tác cơ bản trong quản lý file + Truy xuát tập tin | Nghiên cứu + tổng hợp |
| Vũ Thị Quỳnh | Phương thức quản lý hệ thống tệp tin(FAT) | Nghiên cứu + tổng hợp |
| Phạm Trường Giang | Tìm hiểu vê hệ thống NTFS | Nghiên cứu + tổng hợp |
| 12 | Cả nhóm | Tổng hợp nội dung phần 3 | Phân tích + Tổng hợp |
| 13 | Cả nhóm | Chốt lại vấn đề và đưa ra nhận xét | Phân tích tổng hợp kinh nghiệm |

Ngày tháng năm 2022

Giảng viên

*Nguyễn Thanh Hải*

# **PHIẾU HỌC TẬP NHÓM**

**I. Thông tin chung**

1. Tên lớp: 20212IT6025008 - Khóa: K15

2. Tên nhóm: 09

3. Họ và tên thành viên trong nhóm: Vũ Thị Quỳnh, Nguyễn Văn Thọ, Võ Thành Đạt,

**II. Nội dung học tập**

1. Tên chủ đề: Nghiên cứu tìm hiểu về Hệ thống tệp tin trong HĐH Windows.

2. Hoạt động của sinh viên

- Hoạt động/Nội dung 1: Trình bày, minh họa được phương thức quản lý hệ thống tệp tin trong trong Windows 2003 (NTFS).

- Hoạt động/Nội dung 2: Liên hệ so sánh với nguyên lý quản lý hệ tệp đã học.

**III. Nhiệm vụ học tập**

1. Hoàn thành báo cáo bài tập lớn theo đúng thời gian quy định

2. Báo cáo sản phầm nghiên cứu được giao trước giảng viên và các sinh viên khác.

**IV. Học liệu sử dụng cho bài tập lớn**

1. Tài liệu học tập:

- Nguyễn Thanh Hải, Giáo trình Nguyên lý hệ điều hành, 2016.

- Abraham Silberschatz, Galvin, Gagne, Operating System Concepts 8th edition.

- Tài liệu điện tử trên internet.