



Tổ chức hệ thống tập tin FAT

Môn học: Hệ điều hành

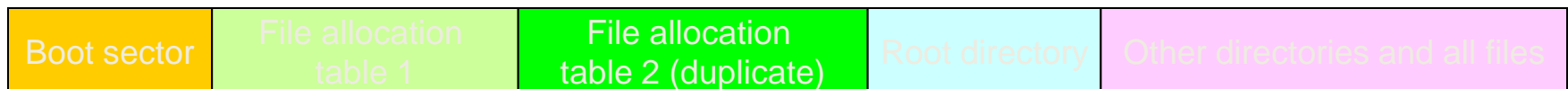
Nội dung

- Giới thiệu hệ thống tập tin FAT
- Vùng Boot Sector
- Bảng thư mục gốc (RDET)
- Bảng FAT
- Vùng dữ liệu
- Bảng thư mục con



Giới thiệu hệ thống tập tin FAT

- FAT là hệ thống tập tin được sử dụng trên HĐH MS-DOS và Windows 9x (trên Windows họ NT có thêm hệ thống NTFS)
- Có 3 loại FAT
 - FAT12
 - FAT16
 - FAT32
- Tổ chức thành 2 vùng
 - Vùng hệ thống
 - Vùng Boot Sector
 - Bảng FAT
 - Bảng thư mục gốc (có thể nằm trên vùng dữ liệu)
 - Vùng dữ liệu



Vùng Boot Sector

- Gồm một số sector đầu tiên của phân vùng (partition), trong đó:
 - Sector đầu tiên (Boot Sector):
 - Chứa các thông số quan trọng của phân vùng
 - Chứa một đoạn chương trình nhỏ để nạp HĐH khi khởi động máy
 - Các sector còn lại (nếu có):
 - Chứa các thông tin hỗ trợ cho việc xác định tổng số cluster trống & tìm kiếm cluster trống được hiệu quả
 - Chứa một sector bản sao của Boot sector



Boot Sector của FAT12 và FAT16

Offset (hex)	Số byte	Ý nghĩa
0	3	Lệnh nhảy đến đầu đoạn mã Boot (qua khối vùng thông số)
3	8	Tên công ty /version của HĐH
B	2	Số byte của sector, thường là 512
D	1	Số sector của cluster (S_C)
E	2	Số sector trước bảng FAT (S_B)
10	1	Số lượng bảng FAT (N_F), thường là 2
11	2	Số Entry của RDET (S_R), thường là 512 với FAT16
13	2	Số sector của volume (S_V), bằng 0 nếu $S_V > 65535$
15	1	Kí hiệu loại volume
16	2	Số sector của FAT (S_F)
18	2	Số sector của track
1A	2	Số lượng đầu đọc (side)
1C	4	Khoảng cách từ nơi mô tả vol đến đầu vol
20	4	Kích thước volume (nếu số 2 byte tại offset 13h là 0)
24	1	Ký hiệu vật lý của đĩa chứa vol (0 : mềm, 80h: cứng)
25	1	Dành riêng
26	1	Ký hiệu nhận diện HĐH
27	4	SerialNumber của Volume
2B	B	Volume Label
36	8	Loại FAT, là chuỗi "FAT12" hoặc "FAT16"
3E	1CF	Đoạn chương trình Boot nạp tiếp HĐH khi khởi động máy
1FE	2	Dấu hiệu kết thúc BootSector /Master Boot (luôn là AA55h)

Boot Sector của FAT32

Offset	Số byte	Nội dung
0	3	Jump_Code: lệnh nhảy qua vùng thông số (như FAT)
3	8	OEM_ID: nơi sản xuất – version, thường là “MSWIN4.1”
B	2	Số byte trên Sector, thường là 512 (như FAT)
D	1	S_C: số sector trên cluster (như FAT)
E	2	S_p: số sector thuộc vùng Bootsector (như FAT)
10	1	N_F: số bảng FAT, thường là 2 (như FAT)
11	2	Không dùng, thường là 0 (số entry của RDET – với FAT)
13	2	Không dùng, thường là 0 (số sector của vol – với FAT)
15	1	Loại thiết bị (F8h nếu là đĩa cứng - như FAT)
16	2	Không dùng, thường là 0 (số sector của bảng FAT – với FAT)
18	2	Số sector của track (như FAT)
1A	2	Số lượng đầu đọc (như FAT)
1C	4	Khoảng cách từ nơi mô tả vol đến đầu vol (như FAT)
20	4	S_V: Kích thước volume (như FAT)
24	4	S_F: Kích thước mỗi bảng FAT
28	2	bit 8 bật: chỉ ghi vào bảng FAT active (có chỉ số là 4 bit đầu)
2A	2	Version của FAT32 trên vol này
2C	4	Cluster bắt đầu của RDET
30	2	Sector chứa thông tin phụ (về cluster trống), thường là 1
32	2	Sector chứa bản lưu của Boot Sector
34	C	Dành riêng (cho các phiên bản sau)
40	1	Kí hiệu vật lý của đĩa chứa vol (0 : mềm, 80h: cứng)
41	1	Dành riêng
42	1	Kí hiệu nhận diện HĐH
43	4	SerialNumber của Volume
47	B	Volume Label
52	8	Loại FAT, là chuỗi “FAT32”
5A	1A4	Đoạn chương trình khởi tạo & nạp HĐH khi khởi động máy
1FE	2	Dấu hiệu kết thúc BootSector /Master Boot (luôn là AA55h)

Bảng thư mục gốc (RDET – Root Directory Entry Table)

- Nằm trên vùng hệ thống (FAT12 & FAT16) hoặc nằm trên vùng dữ liệu (FAT32)
- Gồm một dãy các phần tử (gọi là entry), mỗi phần tử có kích thước 32 bytes chứa các thông tin của 1 tập tin hoặc một thư

Entry	1	2	...	16	17	18	...	32	33	...	208	209	210	...	224	225	226	...
Sector	1				2				...				14				...	

- Thông tin của mỗi tập tin/ thư mục có thể chiếm 1 hay nhiều entry
- Byte đầu tiên của mỗi entry cho biết trạng thái của entry này
 - 0 – entry trống
 - E5h – tập tin chiếm entry này đã bị xóa
 - Giá trị khác – đang chứa thông tin của tập tin/ thư mục
- Có 2 loại entry
 - Entry chính: chứa các thông tin của tập tin
 - Entry phụ: chỉ chứa tên của tập tin



Cấu trúc bảng thư mục gốc

...	
Entry chính	} 32 bytes
Entry phụ N	
...	} 32 bytes
Entry phụ 2	
Entry phụ 1	
Entry chính	
Entry chính	
...	

Entry chính

Offset (hex)	Số byte	Ý nghĩa
0	8	Tên chính /tên ngắn - lưu bằng mã ASCII
8	3	Tên mở rộng – mã ASCII
B	1	Thuộc tính trạng thái (0.0.A.D.V.S.H.R)
C	1	Dành riêng
D	3	Giờ tạo (miligiây:7; giây:6; phút:6; giờ:5)
10	2	Ngày tạo (ngày: 5; tháng: 4; năm-1980: 7)
12	2	Ngày truy cập gần nhất (lưu như trên)
14	2	Cluster bắt đầu – phần Word (2Byte) cao
16	2	Giờ sửa gần nhất (giây/2:5; phút:6; giờ:5)
18	2	Ngày cập nhật gần nhất (lưu như trên)
1A	2	Cluster bắt đầu – phần Word thấp
1C	4	Kích thước của phần nội dung tập tin

7	0	
6	0	
5	X	Archive
4	X	Directory
3	X	VolLabel
2	X	System
1	X	Hidden
0	X	ReadOnly

Entry phụ

Offset	Số byte	Ý nghĩa
0	1	Thứ tự của entry (bắt đầu từ 1)
1	A (10d)	5 ký tự UniCode – bảng mã UTF16
B (11d)	1	Dấu hiệu nhận biết (luôn là 0Fh)
E (14d)	C (12d)	6 ký tự kế tiếp
1C (28d)	4	2 ký tự kế tiếp

