

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CỘNG ĐỒNG ĐỒNG THÁP



GIÁO TRÌNH

MÔ ĐUN: SỬA CHỮA MÁY TÍNH

**NGÀNH, NGHỀ: KỸ THUẬT SỬA CHỮA, LẮP RÁP
MÁY TÍNH**

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-CĐCĐ ngày tháng năm 20...
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Cộng đồng Đồng Tháp)



Đồng Tháp, năm 2017

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

LỜI NÓI ĐẦU

Sự phát triển nhanh chóng của ngành công nghệ tin học hiện nay, ở bất kỳ một lĩnh vực nào cũng xuất hiện các phần mềm ứng dụng hoạt động dựa trên các máy vi tính để hỗ trợ trong công việc, giúp cho chúng ta giải quyết nhanh chóng nhiều vấn đề được đặt ra....

Với sự ưu việt như thế, các nhà sản xuất đã liên tục cho ra đời các ứng dụng mới cả về phần mềm lẫn phần cứng. Để theo kịp đà phát triển chung và đồng thời tiết kiệm được về mặt kinh tế, chúng ta mong rằng có thể tự lắp ráp, sửa chữa và nâng cấp cho phù hợp với từng điều kiện làm việc riêng. Trong quá trình sử dụng chúng ta cũng không tránh khỏi những hỏng hóc không muốn xảy ra với chiếc máy tính của mình.

Cuốn giáo trình “**SỬA CHỮA MÁY TÍNH**” được biên soạn nhằm mục đích giới thiệu cho các em học sinh, sinh viên các ngành nghề sửa chữa máy tính, cũng như làm cuốn sách tham khảo đối với các kỹ thuật viên sửa chữa máy tính các kiến thức về máy vi tính trong lĩnh vực lắp ráp, sửa chữa và khắc phục các sự cố về phần cứng và phần mềm. Với cách trình bày chi tiết từng thiết bị linh kiện, nguyên lý hoạt động, cách sửa chữa và khắc phục các sự cố máy tính, hy vọng cuốn giáo trình này sẽ giúp ích cho các độc giả nhiều thông tin bổ ích nhất.

Tuy đã cố gắng biên soạn một cách kỹ lưỡng, do thời gian có hạn nên không tránh khỏi những thiếu sót. Vì vậy rất mong những ý kiến phê bình đóng góp của các chúng ta đọc để cuốn giáo trình được hoàn thiện hơn.

Đồng Tháp, ngày.....tháng năm 2017

Chủ biên: Trần Đức Huân

MỤC LỤC

BÀI 1: QUÁ TRÌNH KHỞI ĐỘNG MÁY TÍNH	10
1. Hệ thống cấp bậc trong máy tính	10
1.1. Phần cứng	10
1.2. BIOS	11
1.3. Hệ điều hành.....	11
1.4. Các chương trình ứng dụng.....	12
2. Tìm hiểu các hệ điều hành thông dụng	13
3. Khảo sát hệ điều hành MS - DOS	14
3.1. Giao diện MS – DOS.....	14
3.2. Cấu trúc lệnh của MS – DOS	17
4. Quá trình khởi động của máy	19
4.1. Đưa điện vào máy.....	19
4.2. Quá trình khởi động (bootstrap).....	19
4.3. Những cuộc kiểm tra cốt lõi.....	20
4.4. Quá trình POST	21
4.5. Tìm kiếm hệ điều hành.....	22
4.6. Nạp hệ điều hành.....	23
4.7. Thiết lập môi trường làm việc	23
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP	25
BÀI 2: CHẨN ĐOÁN HƯ HỎNG MÁY TÍNH	28
1. Các hiện tượng hư hỏng và nguyên nhân.....	28
1.1. Xác định rõ các triệu chứng	29
1.2. Nhận diện và cô lập vấn đề	30
1.3. Thay thế các thành phần lắp ghép	30
1.4. Thử nghiệm lại	31
1.5. Vấn đề phụ tùng thay thế.....	32
2. Đánh giá đúng hiệu năng làm việc của máy	33

2.1. Tránh những vấn đề về kiểm định.....	34
2.2. Để tìm được các trình benchmark	34
3. Xử lý máy bị nhiễm virus.....	35
3.1. Sơ lược về Virus máy tính	36
3.2. Các dấu hiệu chứng tỏ máy nhiễm virus.....	36
3.3. Các phần mềm phòng chống virus	37
3.4. Việc kiểm tra nhanh lúc khởi động	37
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP	39
BÀI 3: ROM BIOS.....	44
1. Thiết lập các thông số cho BIOS	45
1.1. Standard Cmos Setup	46
1.2. Bios Feature Setup (Advance Cmos Setup).....	47
1.3. Chipset Feature Setup	50
1.4. PnP/PCI Configuration.....	51
1. 5. Load Bios Default & Load Setup Default.....	51
2. Các tính năng của BIOS	52
3. Những thiếu sót của BIOS và vấn đề tương thích	52
3.1. Các trình điều khiển thiết bị	53
3.2. Bộ nhớ Flash gây ra sự lười nhác.....	53
3.3. Sự tạo bóng cho BIOS.....	53
4. Nâng cấp BIOS.....	54
4.1. Bộ đoán trình POST (Power On Self Test).....	54
4.2. Trình Cmos Setup.....	55
4.3. Các thủ tục dịch vụ của hệ thống	55
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP	56
BÀI 4: BỘ XỬ LÝ TRUNG TÂM VÀ CÁC CHIPSET	59
1. Giới thiệu các loại CPU	60
1.1. Các CPU của Intel.....	60
1.2. Các CPU của AMD.....	67

2. Giải quyết hỏng CPU	70
2.1. Các triệu chứng và giải pháp tổng thể.....	70
2.2. Các vấn đề liên quan đến CPU Cyrix 6x86.....	71
3. Giới thiệu các loại Chipset	71
3.1. Đặc điểm và nhiệm vụ.....	71
3.2. Quá trình phát triển của Chipset.....	71
3.3. Cấu trúc Chipset	72
4. Giải quyết hỏng hóc Chipset	74
4.1. Chipset nóng bỏng, không mở được nguồn	74
4.2. Chip cầu Bắc các lỗi thường gặp và cách xử lý	74
4.3. Những nguyên nhân dẫn đến lỗi chipset	75
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP	77
BÀI 5: BO MẠCH CHÍNH.....	82
1. Giới thiệu.....	82
2. Các thành phần chính trên Mainboard	83
2.1. Hệ vào/ra cơ sở (BIOS).....	83
2.2. Khe cắm mở rộng	85
2.3. Truy cập trực tiếp bộ nhớ (DMA)	86
2.4. Đế cắm bộ đồng xử lý toán	86
2.5. Các cầu nối	86
3. Giải quyết sự cố trên Mainboard.....	86
3.1. Nguyên tắc chung.....	87
3.2. Các triệu chứng hỏng hóc.....	88
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP	89
BÀI 6: BỘ NHỚ TRONG	108
1. Giới thiệu.....	109
1.1. Memory-RAM - Một số thuật ngữ và kỹ thuật.....	109
1.2. Các loại memory	110
2. Cách tổ chức bộ nhớ trong máy tính	113

2.1. Các tế bào nhớ (storage cell).....	114
2.2. RAM và ROM.....	115
2.3. Các loại bộ nhớ.....	115
2.4. Thời gian truy cập	116
2.5. Tổ chức bộ nhớ.....	117
3. Giải quyết sự cố bộ nhớ	119
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP	121
BÀI 7: THIẾT BỊ LƯU TRỮ.....	127
1. Nhiệm vụ và đặc điểm của thiết bị lưu trữ.....	127
2. Đĩa từ.....	128
2.1. Nguyên tắc lưu trữ thông tin trên vật liệu từ.....	128
2.2. Các phương pháp lưu trữ trên đĩa từ	128
2.3. Đầu từ và việc đọc/ghi (Read/Write Head).....	129
2.4 Các phương pháp mã hóa số liệu ghi lên đĩa	130
3. Đĩa quang	131
3.1. Nguyên tắc lưu trữ quang.....	131
3.2. Cấu tạo đĩa quang.....	131
4. Bộ nhớ Flash	133
4.1. Các chuẩn giao diện nối ổ cứng với máy tính.....	134
4.2. Giao diện SATA (Serial ATA)	136
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP	137
BÀI 8: SỬ DỤNG CÁC PHẦN MỀM CHUẨN ĐOÁN	141
1. Cài đặt phần mềm.....	141
2. Sử dụng phần mềm để chẩn đoán lỗi	144
2.1. Quá trình POST	144
2.2. Chẩn đoán lỗi của phần cứng	144
2.3. Các chương trình chuẩn đoán đa năng.....	145
2.4. Công cụ chuẩn đoán của hệ điều hành.....	145
2.5. Những công cụ bảo dưỡng PC	145

3. Cách khắc phục các lỗi thường gặp.....	146
3.1. Máy vi tính thường hỏng chỗ nào	146
3.2. Các sai hỏng thường gặp	147
3.3. Máy tính chạy chậm	155
3.4. Ổ CDrom không đọc được đĩa	156
3.5. Phối hợp ổ cứng và ổ CDRom	156
3.6. Khắc phục sự cố hiển thị màn hình	157
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP	159
TÀI LIỆU THAM KHẢO	172

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên Mô đun: SỬA CHỮA MÁY TÍNH

Mã mô đun: MD19

Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Mô đun được bố trí sau khi học sinh học xong các môn học kiến trúc máy tính, kỹ thuật đo lường, kỹ thuật điện tử và mô đun Lắp ráp và cài đặt máy tính.

- Tính chất:

+ Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

- Ý nghĩa, vai trò của mô đun:

+ Mô đun này mang lại lợi ích cho chúng ta trong việc nhận biết được các bộ phận, thành phần bên trong máy tính

+ Mô đun này có vai trò quan trọng trong việc nhận biết các nguyên nhân và cách giải quyết các sự cố thường gặp của máy tính gặp trong thực tiễn

+ Làm tài liệu học tập cho sinh viên và tài liệu tham khảo cho người kỹ thuật viên sửa chữa máy tính

Mục tiêu của mô đun:

- Sử dụng các công cụ chẩn đoán và khắc phục các lỗi của PC.

- Xác định chính xác các linh kiện của PC

- Hiểu được những hệ kiến trúc và bo mạch giao tiếp của các hệ thống PC.

- Xác định được hiệu năng của bộ xử lý.

- Giải quyết được các vấn đề về nâng cấp hệ thống như đĩa cứng, bộ nhớ, CPU....

- Biết được các nguyên nhân gây ra và cách giải quyết được các sự cố thường gặp trong những loại máy PC khác nhau.

- Bình tĩnh, đoàn kết, hỗ trợ lẫn nhau trong học tập.

- Tự tin, cẩn thận khi tiếp nhận máy tính để sửa chữa

Nội dung mô đun:

Số	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)
----	--------------------------	-----------------

TT		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Các thành phần chính của máy tính 1. Giới thiệu 2. Cấu tạo và chức năng của các thiết bị máy tính	8	3	5	
2	Quá trình khởi động máy tính 1. Hệ thống cấp bậc trong máy tính 2. Tìm hiểu các hệ điều hành thông dụng 3. Khảo sát hệ điều hành MS - DOS 4. Quá trình khởi động của máy	9	4	5	
3	Sơ lược về kiểm tra trước khi sửa chữa máy tính 1. Qui trình chẩn đoán và giải quyết sự cố máy tính 2. Đánh giá đúng hiệu năng làm việc của máy 3. Xử lý máy bị nhiễm virus	9	4	5	
4	Rom BIOS 1. Thiết lập các thông số cho bios 2. Các tính năng của Bios 3. Những thiếu sót của Bios và vấn đề tương thích 4. Nâng cấp bios	15	5	10	
5	Bộ xử lý trung tâm và các chipset 1. Giới thiệu các loại CPU 2. Giải quyết hỏng hóc CPU 3. Giới thiệu các loại chipset 4. Giải quyết hỏng hóc chipset	22	7	13	2
6	Bo mạch chủ 1. Giới thiệu 2. Các thành phần chính trên Mainboard 3. Giải quyết sự cố trên bo mạch chủ	20	5	13	2

7	Bộ nhớ trong 1. Giới thiệu 2. Cách tổ chức bộ nhớ trong máy tính 3. Giải quyết sự cố bộ nhớ	21	6	13	2
8	Thiết bị lưu trữ 1. Nhiệm vụ và đặc điểm của thiết bị lưu trữ 2. Đĩa từ 3. Đĩa quang 4. Băng từ 5. Bộ nhớ Flash	17	7	8	2
9	Các phần mềm chuẩn đoán 1. Cài đặt phần mềm 2. Sử dụng phần mềm để chẩn đoán lỗi 3. Cách khắc phục các lỗi thường gặp	14	4	10	
	Cộng:	135	45	82	8

BÀI 1: QUÁ TRÌNH KHỞI ĐỘNG MÁY TÍNH

Mã bài: MD19-01

Giới thiệu:

Máy tính hiện nay là công cụ được sử dụng rất nhiều trong công việc. Trong quá trình sử dụng không tránh khỏi những hư hỏng hay biết được quá trình khởi động máy tính

Mục tiêu:

- Trình bày được sự phân cấp trong hệ thống máy tính
- Trình bày được quá trình khởi động của từng hệ điều hành
- Phân biệt các hệ thống cấp bậc trong PC.
- Liệt kê công dụng của các hệ điều hành thông dụng.
- Nắm được các chức năng của hệ điều hành MS-DOS hoặc Windows.
- Vẽ chu trình khởi động máy.
- Tin thần ham học hỏi, suy luận chính xác, hợp logic.

Nội dung chính

1. Hệ thống cấp bậc trong máy tính

Mục tiêu:

- *Nêu được hệ thống cấp bậc trong máy tính*
- *Trình bày được các hệ thống trong máy tính*

1.1. Phần cứng

Phần cứng tạo nên cốt lõi của một máy PC, không có máy tính nào là không có phần cứng bao gồm các mạch điện tử, các ổ đĩa, các bo mạch mở rộng, các bộ nguồn, các thiết bị ngoại vi, những dây và cáp nối giữa chúng với nhau. Không chỉ bản thân PC, nó còn bao gồm cả monitor, bàn phím, máy in... Bằng cách gửi những thông tin số hoá đến những cổng hoặc địa chỉ khác nhau trong bộ nhớ, nó có thể điều tác (điều động và tác động) lên hầu như mọi thứ có nối với CPU của máy. Đáng tiếc là, việc điều khiển phần cứng là một quá trình khó khăn, đòi hỏi phải có sự hiểu biết cặn kẽ về kiến trúc điện tử (và kỹ thuật số) của PC. Làm thế nào mà Microsoft có thể phát triển hệ điều hành mà hoạt động được trên máy AT dùng chip 286 cũng như máy đời mới dựa trên chip Pentium?

Do bởi mỗi nhà chế tạo PC đều thiết kế hệ thống mạch điện tử trong máy của họ (đặc biệt là mạch điện của bo mạch chính) một cách khác biệt, nên hầu như không thể nào tạo ra một hệ điều hành "vạn năng" (dùng được cho mọi máy) mà không có một phương tiện giao tiếp (interface) nào đó giữa hệ điều hành chuẩn ấy và những phần cứng vô cùng đa dạng trên thị trường. Phương tiện giao tiếp này được thực hiện bởi BIOS (Basic Input/Output System)

1.2. BIOS

Nói một cách đơn giản, BIOS là một tập hợp các đoạn trình hay dịch vụ (service), theo cách gọi chính thức của các nhà lập trình, vốn được thiết kế để điều hành từng tiểu hệ thống (subsystem) phần cứng chính của PC (tức các tiểu hệ thống hiển thị hình, đĩa, bàn phím, v v..), có một tập hợp các lời gọi (call) chuẩn, ban đầu được IBM phát minh ra để gọi ra thực hiện các dịch vụ này của BIOS và "người" ban ra những lời gọi đó chính là hệ điều hành. Khi hệ điều hành yêu cầu một dịch vụ BIOS chuẩn, đoạn trình BIOS cụ thể sẽ thực hiện chức năng (hay hàm function) thích hợp, vốn được chuẩn bị sẵn cho tiểu hệ thống phần cứng tương ứng. Như vậy, mỗi kiểu thiết kế PC cần phải có BIOS riêng của nó khi dùng phương pháp này, BIOS đóng vai trò như một "chất keo" cho phép các phần cứng khác nhau (và cũ kỹ) đều làm việc được với chỉ một hệ điều hành duy nhất.

Ngoài các dịch vụ ra, BIOS còn chạy một chương trình tự kiểm tra (POST : Power On Self Test) mỗi lần máy được khởi động. Chương trình POST này kiểm tra các hệ thống chính của PC trước khi cố gắng nạp một hệ điều hành.

Bởi vì BIOS là riêng cho từng kiểu thiết kế PC cụ thể, nên nó nằm trên bo mạch chính, dưới dạng một IC bộ nhớ chỉ đọc (ROM). Các máy đời mới hiện nay thì dùng những con ROM có thể ghi lại bằng điện được (gọi là "Flash" ROM), vốn cho phép BIOS được cập nhật mà không cần phải thay chip ROM BIOS. Vì lý do đó, chắc hẳn chúng ta đã thấy BIOS gọi là phần dẻo (Firmware) chứ không phải phần mềm (software). Sự hữu hiệu và chính xác của mã chương trình BIOS sẽ có một tác động sâu sắc lên hoạt động tổng thể của PC, các đoạn trình càng tốt thì sẽ dẫn đến hiệu năng hệ thống càng tốt, còn các đoạn trình BIOS không hiệu quả có thể dễ dàng làm sa lầy hệ thống. Các bug (lỗi phần mềm) trong BIOS có thể có những hậu quả nghiêm trọng sau đó đối với hệ thống (mất mát các tập tin và hệ thống bị treo chẳng hạn)

1.3. Hệ điều hành

Hệ điều hành: thuật ngữ tiếng Anh gọi là "Operating System".

+ Góc độ người dùng:

- Hệ điều hành là hệ thống các chương trình cho phép khai thác thuận tiện các tài nguyên của hệ thống tính toán (máy tính).

- Tài nguyên: CPU, bộ nhớ, thiết bị ngoại vi, chương trình.

+ Người lập trình:

- Hệ điều hành là môi trường cho phép người lập trình xây dựng các ứng dụng phục vụ các nhu cầu thực tiễn.

+ Hệ điều hành phục vụ hai chức năng rất quan trọng các máy PC hiện đại :

Hệ điều hành tương tác với và cung cấp một phần mở rộng cho BIOS. Phần mở rộng này cung cấp cho các ứng dụng một tuyến tập phong phú các Function điều khiển đĩa và xử lý các tập tin ở mức cao. Chính số lượng các hàm liên quan tới đĩa này đã khiến tên của hệ điều hành này có thêm thuật ngữ disk phía trước (disk operating system - DOS). Khi một chương trình ứng dụng cần thực hiện việc truy cập đĩa hoặc xử lý file, lớp Dos này sẽ thực thi hầu hết các công việc đó. Nhờ khả năng truy cập vào một thư viện các hàm thường dùng thông qua Dos, người ta có thể viết các chương trình ứng dụng mà không cần phải kết hợp phần mã lệnh dành cho những function phức tạp như vậy vào trong bản thân chương trình ứng dụng đó. Trong hoạt động thực tế, hệ điều hành và BIOS phối hợp nhau chặt chẽ để mang lại các ứng dụng khả năng truy cập dễ dàng vào các tài nguyên của hệ thống.

+ Hệ điều hành hình thành một môi trường (environment hoặc shell) để thông qua đó mà thi hành các ứng dụng được và cung cấp một giao diện người dùng (interface, tức một phương tiện để giao tiếp với người dùng), cho phép chúng ta và khách hàng của chúng ta tương tác với PC. Hệ điều hành MS-DOS dùng giao diện kiểu dòng lệnh, được điều khiển bởi bàn phím, với các dấu hiệu tiêu biểu là dấu nhắc đợi lệnh (command-line prompt, chẳng hạn c:>_) mà những người dùng máy tính lâu năm hẳn đã quá quen thuộc. Ngược lại, các hệ điều hành thuộc họ windows lại được cung cấp một giao diện người dùng đồ họa (graphic user interface - GUI), trông cậy vào các ký hiệu và hình tượng vốn được người dùng chọn bằng con chuột hay các thiết bị điểm trỏ khác.

1.4. Các chương trình ứng dụng

Cuối cùng mục tiêu của máy tính là thi hành các chương trình ứng dụng (các chương trình xử lý từ chương, xử lý bảng tính, các trò chơi...). Hệ điều hành

nạp và cho phép người dùng khởi chạy (các) ứng dụng họ cần. Nếu (các) ứng dụng ấy đòi hỏi tài nguyên hệ thống trong khi chạy, nó sẽ thực hiện một lời gọi dịch vụ thích hợp đến DOS hoặc BIOS; DOS và BIOS, đến lượt nó sẽ truy cập function cần thiết và gửi thông tin nào cần thiết về lại cho ứng dụng đang gọi. Những hoạt động thực tế của một cuộc trao đổi như vậy phức tạp hơn đã mô tả ở đây.

Chúng ta đã có một cái nhìn khái quát về hệ thống cấp bậc trong một PC thông thường và đã hiểu được cách thức mà mỗi lớp đó tương tác với nhau.

2. Tìm hiểu các hệ điều hành thông dụng

Mục tiêu.

- *Liệt kê được công dụng của các hệ điều hành thông dụng*
- *Trình bày các hệ điều hành thông dụng*

Có nhiều hệ điều hành khác nhau được viết cho các máy tính ngày nay. Phạm vi và độ phức tạp của các hệ điều hành này vô cùng đa dạng. Một số là những phần mềm hệ điều hành khổng lồ, phức tạp, đầy tính thương mại (như windows chẳng hạn), trong khi số khác lại chỉ là những gói phần mềm nhỏ, được phân phối tự do (như FreeBSD chẳng hạn). Có những hệ điều hành được thiết kế để có được những tính năng như hoạt động theo thời gian thực (real-time operation), đa nhiệm thực sự hoặc với hiệu năng cao (true or high-performance multitasking), hoặc có khả năng kết nối mạng (networking). Các hệ điều hành được chuyên biệt hoá thì thường được giới thiệu là yểm trợ các loại máy đặc biệt, chẳng hạn máy điều khiển quy trình sản xuất, máy chế tạo sản phẩm, hoặc những nhu cầu "nhiệm vụ tối quan trọng" khác.

Với nhiệm vụ là một kỹ thuật viên, chúng ta phải hiểu được những tính năng, đặc điểm quan trọng của các hệ điều hành hiện nay và hiểu được tại sao hệ điều hành này được chọn chứ không phải hệ điều hành kia. Những mục dưới đây sẽ cho biết một số đặc điểm nổi bật của các hệ điều hành thương mại :

Đặc điểm Hệ điều hành	Com- mand	GUI	Multi- user	Multi- tasking	Multi- processing	Net- work	Server	Real- time
MS-DOS	X							
Windows 9x	X	X		X		X		
Windows NT/2000/XP	X	X	X	X	X	X		
Windows NT/2000 Server	X	X	X	X	X	X	X	
Unix	X	X	X	X	X	X	X	
Linux	X	X	X	X	X	X	X	
Sun Solaris	X	X	X	X	X	X	X	
Mac OS	X	X	X	X	X	X		
Hệ điều hành nhúng thời gian thực								X

3. Khảo sát hệ điều hành MS - DOS

Mục tiêu:

- Trình bày được chức năng của hệ điều hành MS-DOS
- Biết được giao diện của hệ điều hành MS-DOS
- Nêu được cấu trúc lệnh của hệ điều hành MS-DOS

MS-DOS cung cấp những tài nguyên nhập/xuất cho các chương trình ứng dụng, cũng như môi trường để thi hành các chương trình hoặc tương tác với các hệ điều hành. Để thực hiện nhiệm vụ này, MS-DOS sử dụng 3 file : IO.SYS, MSDOS.SYS và COMMAND.COM. Chú ý tuy có nhiều file khác đi kèm với MS-DOS, nhưng về mặt kỹ thuật, chúng không phải là những thành phần của bản thân hệ điều hành này, mà chỉ là một thư viện các tiện ích nhằm giúp tối ưu hoá và bảo trì duy tu hệ thống thôi. Các mục nhỏ dưới đây sẽ khảo sát từng file một trong số 3 file cốt lõi của MS-DOS này một cách chi tiết hơn. Tuy nhiên xin nhớ rằng, việc nạp và chạy một hệ điều hành đúng đắn hay không còn phụ thuộc vào các tài nguyên xử lý, bộ nhớ và hệ thống đĩa thích đáng nữa.

3.1. Giao diện MS – DOS

3.1.1. IO.SYS

File IO.SYS cung cấp nhiều đoạn trình (hoặc trình điều khiển thiết bị - Driver) cấp thấp, vốn tương tác với BIOS (đôi khi tương tác với phần cứng của máy luôn). Một số phiên bản IO.SYS được tùy biến (sửa lại theo ý riêng) của các nhà sản xuất thiết bị cơ bản để bổ sung cho BIOS cụ thể trên máy của họ. Tuy nhiên, chuyện tùy biến hệ điều hành như thế hiện nay cũng hiếm gặp, bởi vì nó dẫn đến sự bất tương thích của hệ thống. Ngoài các Driver cấp thấp ra, IO.SYS còn chứa một đoạn trình khởi sự hệ thống.

Toàn bộ nội dung của IO.SYS (ngoại trừ phần thủ tục khởi sự hệ thống) được chứa trong phần bộ nhớ dưới thấp (low memory) trong suốt quá trình hoạt động của hệ thống. IO.SYS là file được cấp cho thuộc tính hidden, cho nên sẽ không thấy nó khi rà duyệt một đĩa khởi động nào đó bằng một lệnh DIR bình thường. Tuy Microsoft đặt cho file này cái tên IO.SYS, nhưng các nhà chế tạo DOS khác có thể dùng một cái tên khác ví dụ tên file tương ứng với IO.SYS trong PC-DOS của IBM là IBMBIO.COM.

Để một đĩa (đĩa mềm hoặc đĩa cứng) có thể khởi động được bên dưới MS-DOS 3.x hoặc 4.x, IO.SYS phải là file đầu tiên trong thư mục gốc của đĩa và nó phải chiếm ít nhất là cluster đầu tiên có thể dùng được trên đĩa (thường là cluster 2). (Vị trí này ghi rõ ở boot sector của đĩa). Dĩ nhiên, các cluster sau đó chứa IO.SYS có thể nằm ở bất kỳ vị trí khác trong đĩa, giống như mọi file bình thường khác vậy. MS-DOS 5.x (và sau này) loại bỏ yêu cầu này và cho phép IO.SYS được đặt ở bất kỳ trong thư mục gốc của ổ đĩa. Khi việc truy cập đĩa bắt đầu diễn ra trong quá trình boot máy, boot sector của ổ đĩa boot được đọc vào xử lý và nó nạp IO.SYS vào bộ nhớ rồi trao cho nó quyền điều khiển hệ thống. Sau khi IO.SYS chạy rồi, quá trình boot process có thể tiếp tục. Nếu các file này bị lạc hoặc mất sẽ thấy thông điệp báo lỗi boot nào đó hoặc có thể hệ thống bị khoá cứng luôn.

3.1.2. MSDOS.SYS

Đây là phần cốt lõi của các phiên bản MS-DOS cho đến v6.22, File MSDOS.SYS được liệt kê thứ nhì trong thư mục gốc của đĩa khởi động và là file thứ nhì được nạp trong quá trình boot. Nó chứa các đoạn trình có chức năng xử lý đĩa hệ thống và truy cập file. Giống như IO.SYS, file MSDOS.SYS được nạp vào trong vùng bộ nhớ thấp, nơi nó thường trú trong suốt quá trình hoạt động của hệ thống. Nếu file này bị mất hoặc sai lạc sẽ xuất hiện thông điệp thông báo lỗi boot nào đó hoặc hệ thống có thể bị treo cứng luôn.

3.1.3. Các biến thể của IO.SYS và MSDOS.SYS dưới Windows

Với sự xuất hiện của Windows 95 các file hệ thống cổ điển của DOS đã được thiết kế lại để tổ chức quá trình boot tốt hơn. Windows 95 đặt tất cả các chức năng có trong IO.SYS và MSDOS.SYS vào trong một file ẩn duy nhất, tên là IO.SYS (file này có thể bị đổi thành WIN-BOOT.SYS nếu khởi động máy PC bằng một phiên bản hệ điều hành đời trước). Hầu hết các tùy chọn lúc trước được ấn định bằng các mục trong file CONFIG.SYS giờ đây được tích hợp luôn vào trong IO.SYS của Windows 95. IO.SYS quy định một số chọn lựa mặc

định. Tuy nhiên vẫn có thể bị thay thế bởi các đề mục trong một file CONFIG.SYS, nhưng các giá trị này được liệt kê như sau :

dos=high

himem.sys

ifshlp.sys

+ Các thành phần hệ thống của Dos được tự động nạp vào trong bộ nhớ cao

+ Trình quản lý bộ nhớ được nạp

+ Tiện ích tăng cường cho hệ thống file được nạp server.exe Tiện ích quy định phiên bản DOS được nạp

Files=60

last driver=z

buffers=30

stacks=9,256

+ Số đề mục quản lý file được cấp phát

+ Chỉ định mẫu tự ổ đĩa cuối cùng có thể phân bổ

+ Số ngăn đệm cache dùng trong truy cập file

+ Số chồng ngăn xếp được tạo ra

Shell=command.com Ấn định trình xử lý lệnh cần dùng

fcbs=4

+ Ấn định số lượng tối đa các khối kiểm soát file

Điều chỉnh MSDOS.SYS bên dưới MS-DOS 7.x : về cơ bản windows 95 đã loại bỏ chức năng của file MSDOS.SYS cũ, giờ đây chỉ là file dạng văn bản, vốn được dùng để điều chỉnh quá trình khởi động hệ thống. Bình thường thì rất ít lý do để truy cập file này. file thường có dạng sau :

[pahts]

WinDir=C:\WINDOWS

WinBootDir=C:\WINDOWS

HostWinBootDrv=C

[options]

```

        BootMulti=1
        BootGui=1
;
; The following lines are required for compatibility with other program.
; Do not remove them (MSDOS.SYS needs to be > 1024 bytes)
;
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXa
;XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
xxb
;XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
xxc.

```

Network=1

Có hai đoạn chính trong file MSDOS.SYS : đoạn path và đoạn Options
 + Đoạn Path : quy định các đường dẫn thư mục dẫn đến nơi chứa các file chính của windows

+ Đoạn [Options] cho phép ấn định nhiều thuộc tính có thể dùng được khi khởi động một máy trong Windows.

WinDir=: Cho biết vị trí chứa các file chính của WINDOWS

WinBootDir= : Cho biết vị trí các file khởi sự cần thiết

HostWinBootDrv= : Cho biết vị trí thư mục gốc của ổ đĩa boot

BootMulti= : Cho phép hay không cho phép boot từ nhiều hệ điều hành

BootGui= : Cho phép hay không cho phép hiển thị menu khởi động của windows

BootKeys= : Cho phép hay không cho phép sử dụng các phím chọn lựa lúc khởi động

BootWin= : Cho phép/không cho phép windows đóng vai trò hệ điều hành mặc định

BootDelay=n : Cho phép ấn định khoảng thời gian trì hoãn khởi động hệ thống n giây (mặc định là 2 giây)

3.2. Cấu trúc lệnh của MS – DOS

3.2.1. COMMAND.COM

File COMMAND.COM có chức năng tạo ra môi trường (shell) cho MS-DOS và là bộ xử lý (hay thông dịch) lệnh của nó. Đây chính là chương trình mà tương tác tại dấu nhắc đợi lệnh.

COMMAND.COM là file thứ ba được nạp vào bộ nhớ khi máy khởi động và được chứa trong vùng bộ nhớ thấp, cùng với IO.SYS và MSDOS.SYS. Số lượng lệnh có thể dùng được tùy thuộc vào phiên bản MS-DOS đang dùng. Trong những hoạt động bình thường, MS-DOS sử dụng hai loại lệnh: thường trú (resident) và tạm trú (transient).

Các lệnh thường trú (còn được gọi là lệnh nội trú - internal command) là những thủ tục vốn được mã hoá ngay bên trong COMMAND.COM, kết quả là các lệnh thường trú được thi hành hầu như ngay lập tức khi được gọi từ dòng lệnh.

Các lệnh tạm trú (còn được gọi là lệnh ngoại trú - external command) thuộc nhóm lệnh lớn hơn và mạnh mẽ hơn, thế nhưng các lệnh ngoại trú không được nạp cùng với COMMAND.COM, thay vì vậy chúng xuất hiện dưới dạng những file tiện ích *.COM, *.EXE kích thước nhỏ trong thư mục DOS, các lệnh ngoại trú được nạp từ đĩa vào bộ nhớ rồi mới thi hành.

3.2.2. *Việc nhận ra và giải quyết những trục trặc của hệ điều hành*

Bởi vì hệ điều hành là những phần không thể thiếu của hệ thống máy tính, nên mọi vấn đề trong việc sử dụng và nâng cấp hệ điều hành đều có thể ảnh hưởng xấu đối với hoạt động của hệ thống. Phần mềm không hỏng hóc như phần cứng, một khi phần mềm đã được nạp vào hệ thống và chạy, nó sẽ không bị hỏng hóc do do nhiệt hoặc sức ép về mặt vật lý. Nhưng đáng tiếc là phần mềm khó hoàn hảo được. Việc nâng cấp từ một hệ điều hành này lên một hệ điều hành khác có thể làm xáo trộn hoạt động của hệ thống và những lỗi (bug) nào đó trong hệ điều hành có thể khiến hoạt động của hệ thống không thể đoán trước được, có thể phá huỷ hoàn toàn tính tin cậy của hệ thống.

Hầu như tất cả các phiên bản (version) của hệ điều hành đều có lỗi bên trong chúng, đặc biệt là các ấn bản (release) ban đầu. Trong hầu hết trường hợp, những lỗi như thế được tìm thấy trong các lệnh ngoại trú, vốn chạy từ dòng lệnh, chứ không phải trong ba file cốt lõi. Lỗi phần mềm cũng có thể biểu hiện như lỗi phần cứng tức là khi gặp lỗi phần cứng của máy có thể làm việc không đúng đắn hoặc từ chối trả lời. Lúc này hãy theo dõi các hãng chế tạo hệ điều hành để tìm các ấn bản và phần mềm sửa lỗi mới nhất của họ. Microsoft duy trì cả một Website lớn để yểm trợ các hệ điều hành của họ. Chúng ta nên kiểm tra thường xuyên xem những báo cáo lỗi và phần nâng cấp nào mới hay không?