

# LỜI GIỚI THIỆU

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.

**Hà Nội, 2013**

*Tham gia biên soạn*

*Khoa Công Nghệ Thông Tin*

*Trường Cao Đẳng Nghề Kỹ Thuật Công Nghệ*

*Địa Chỉ: Tổ 59 Thị trấn Đông Anh – Hà Nội*

*Tel: 04. 38821300*

*Chủ biên: Phùng Quốc Cảnh*

*Mọi góp ý liên hệ: Phùng Sỹ Tiến – Trưởng Khoa Công Nghệ Thông Tin*

*Mobible: 0983393834*

*Email: tienphungkctn@gmail.com – tienphungkctn@yahoo.com*

## MỤC LỤC

| ĐỀ MỤC                                                                   | TRANG |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|
| LỜI GIỚI THIỆU .....                                                     | 1     |
| MỤC LỤC .....                                                            | 1     |
| BÀI MỞ ĐẦU: CÁC THÀNH PHẦN CHÍNH CỦA MÁY TÍNH.....                       | 7     |
| 1. Giới thiệu.....                                                       | 7     |
| 2. Cấu tạo và chức năng của các thiết bị máy tính.....                   | 8     |
| 2.1. Vỏ máy .....                                                        | 8     |
| 2.2. Bộ nguồn .....                                                      | 9     |
| 2.3. Bảng mạch chính.....                                                | 9     |
| 2.4. Bộ xử lý (CPU - Central Processing Unit).....                       | 11    |
| 2.5. Bộ nhớ .....                                                        | 11    |
| 2.6. Các ổ đĩa.....                                                      | 12    |
| 2.7. Các bo mạch mở rộng.....                                            | 13    |
| CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP .....                                                 | 16    |
| BÀI 1: QUÁ TRÌNH KHỞI ĐỘNG MÁY TÍNH .....                                | 17    |
| 1. Hệ thống cấp bậc trong máy tính .....                                 | 17    |
| 1.1. Phần cứng .....                                                     | 17    |
| 1.2. BIOS .....                                                          | 17    |
| 1.3. Hệ điều hành.....                                                   | 18    |
| 1.4. Các chương trình ứng dụng.....                                      | 19    |
| 2. Tìm hiểu các hệ điều hành thông dụng .....                            | 19    |
| 3. Khảo sát hệ điều hành MS - DOS .....                                  | 20    |
| 3.1. Dao diện MS – DOS.....                                              | 20    |
| 3.1.1. IO.SYS .....                                                      | 20    |
| 3.1. 2. MSDOS.SYS.....                                                   | 21    |
| 3.1.3. Các biến thể của IO.SYS và MSDOS.SYS dưới Windows.....            | 21    |
| 3.2. Cấu trúc lệnh của MS – DOS.....                                     | 23    |
| 3.2.1. COMMAND.COM .....                                                 | 23    |
| 3.2.2. Việc nhận ra và giải quyết những trục trặc của hệ điều hành ..... | 23    |
| 4. Quá trình khởi động của máy .....                                     | 24    |
| 4.1. Đưa điện vào máy.....                                               | 24    |
| 4.2. Quá trình khởi động (bootstrap).....                                | 24    |
| 4.3. Những cuộc kiểm tra cốt lõi .....                                   | 25    |
| 4.4. Quá trình POST .....                                                | 26    |
| 4.5. Tìm kiếm hệ điều hành.....                                          | 26    |
| 4.6. Nạp hệ điều hành.....                                               | 27    |
| 4.7. Thiết lập môi trường làm việc .....                                 | 27    |
| CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP .....                                                 | 28    |
| BÀI 2: SƠ LƯỢC VỀ KIỂM TRA TRƯỚC KHI SỬA CHỮA MÁY TÍNH .....             | 31    |
| 1. Quy trình chẩn đoán và giải quyết sự cố máy tính.....                 | 31    |

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 1.1. Xác định rõ các triệu chứng .....                 | 32 |
| 1.2. Nhận diện và cô lập vấn đề .....                  | 32 |
| 1.3. Thay thế các thành phần lắp ghép .....            | 33 |
| 1.4. Thử nghiệm lại .....                              | 34 |
| 1.5. Vấn đề phụ tùng thay thế.....                     | 34 |
| 1.5.1 Các phụ tùng luôn luôn thay đổi .....            | 34 |
| 1.5.2. Việc dự trữ phụ tùng tốn kém lắm .....          | 35 |
| 1.5.3. Một chiến lược hay hơn.....                     | 35 |
| 2. Đánh giá đúng hiệu năng làm việc của máy .....      | 35 |
| 2.1. Tránh những vấn đề về kiểm định.....              | 36 |
| 2.2. Để tìm được các trình benchmark .....             | 36 |
| 3. Xử lý máy bị nhiễm virus.....                       | 37 |
| 3.1. Sơ lược về Virus máy tính.....                    | 37 |
| 3.2. Các dấu hiệu chứng tỏ máy nhiễm virus .....       | 38 |
| 3.3. Các phần mềm phòng chống virus .....              | 38 |
| 3.4. Việc kiểm tra nhanh lúc khởi động .....           | 38 |
| CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP .....                               | 39 |
| BÀI 3: ROM BIOS.....                                   | 41 |
| 1. Thiết lập các thông số cho BIOS.....                | 42 |
| 1.1. STANDARD CMOS SETUP.....                          | 42 |
| 1.2. BIOS FEATURE SETUP (Advance Cmos Setup) .....     | 43 |
| 1.3. CHIPSET FEATURE SETUP .....                       | 45 |
| 1.4. PnP/PCI CONFIGURATION .....                       | 46 |
| 1. 5. LOAD BIOS DEFAULT & LOAD SETUP DEFAULT.....      | 46 |
| 2. Các tính năng của BIOS .....                        | 47 |
| 3. Những thiếu sót của BIOS và vấn đề tương thích..... | 47 |
| 3.1. Các trình điều khiển thiết bị .....               | 48 |
| 3.2. Bộ nhớ Flash gây ra sự lười nhác.....             | 48 |
| 3.3. Sự tạo bóng cho BIOS.....                         | 48 |
| 4. Nâng cấp BIOS.....                                  | 49 |
| 4.1. Bộ đoạn trình POST (Power On Self Test) .....     | 49 |
| 4.2. Trình CMOS SETUP.....                             | 49 |
| 4.3. Các thủ tục dịch vụ của hệ thống .....            | 50 |
| CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP .....                               | 50 |
| BÀI 4: BỘ XỬ LÝ TRUNG TÂM VÀ CÁC CHIPSET.....          | 51 |
| 1. Giới thiệu các loại CPU.....                        | 51 |
| 1.1. Các CPU của Intel .....                           | 51 |
| 1.2. Các CPU của AMD .....                             | 57 |
| 2. Giải quyết hỏng CPU .....                           | 60 |
| 2.1. Các triệu chứng và giải pháp tổng thể.....        | 60 |
| 2.2. Các vấn đề liên quan đến cpu cyrix 6x86 .....     | 60 |
| 3. Giới thiệu các loại Chipset .....                   | 60 |
| 3.1. Đặc điểm và nhiệm vụ.....                         | 61 |

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 3.2. Quá trình phát triển của Chipset.....                   | 61 |
| 3.3. Cấu trúc Chipset .....                                  | 61 |
| 3.3.1. Cấu trúc cầu bắc/ cầu nam.....                        | 61 |
| 3.3.2. Cấu trúc Hub (dùng cho các máy tính thế hệ mới) ..... | 62 |
| 3.4. Các Chipset của Intel.....                              | 62 |
| 4. Giải quyết hỏng hóc Chipset .....                         | 62 |
| 4.1. Chipset nóng bỏng, không mở được nguồn .....            | 63 |
| 4.2. Chip cầu Bắc các lỗi thường gặp và cách xử lý .....     | 63 |
| 4.3. Những nguyên nhân dẫn đến lỗi chipset trên laptop.....  | 64 |
| CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP .....                                     | 64 |
| BÀI 5: BỘ MẠCH CHÍNH.....                                    | 65 |
| 1. Giới thiệu .....                                          | 65 |
| 2. Các thành phần chính trên Mainboard .....                 | 66 |
| 2.1. Hệ vào/ra cơ sở (BIOS).....                             | 66 |
| 2.2. Khe cắm mở rộng .....                                   | 67 |
| 2.3. Truy cập trực tiếp bộ nhớ (DMA) .....                   | 68 |
| 2.4. Đế cắm bộ đồng xử lý toán .....                         | 68 |
| 2.5. Các cầu nối .....                                       | 68 |
| 3. Giải quyết sự cố trên Mainboard.....                      | 68 |
| 3.1. Nguyên tắc chung.....                                   | 69 |
| 3.2. Các triệu chứng hỏng hóc.....                           | 69 |
| CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP .....                                     | 70 |
| BÀI 6: BỘ NHỚ TRONG .....                                    | 72 |
| 1. Giới thiệu .....                                          | 73 |
| 1.1. Memory-RAM - Một số thuật ngữ và kỹ thuật .....         | 73 |
| 1.2. Các loại memory .....                                   | 74 |
| 2. Cách tổ chức bộ nhớ trong máy tính .....                  | 77 |
| 2.1. Các tế bào nhớ (storage cell).....                      | 77 |
| 2.2. RAM và ROM.....                                         | 78 |
| 2.3. Các loại bộ nhớ.....                                    | 78 |
| 2.4. Thời gian truy cập .....                                | 79 |
| 2.5. Tổ chức bộ nhớ.....                                     | 79 |
| 3. Giải quyết sự cố bộ nhớ.....                              | 82 |
| CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP .....                                     | 82 |
| BÀI 7: THIẾT BỊ LƯU TRỮ .....                                | 85 |
| 1. Nhiệm vụ và đặc điểm của thiết bị lưu trữ .....           | 85 |
| 2. Đĩa từ .....                                              | 86 |
| 2.1. Nguyên tắc lưu trữ thông tin trên vật liệu từ.....      | 86 |
| 2.2. Các phương pháp lưu trữ trên đĩa từ .....               | 86 |
| 2.3. Đầu từ và việc đọc/ghi (Read/Write Head).....           | 86 |
| 2.3.1. Khi ghi .....                                         | 87 |
| 2.3.2. Khi đọc .....                                         | 87 |
| 2.4 Các phương pháp mã hóa số liệu ghi lên đĩa .....         | 87 |

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.4.1. Phương pháp điều chế .....                                              | 87  |
| 2.4.2. Phương pháp điều biên AM (Amplitude Modulation).....                    | 87  |
| 2.4.3. Phương pháp điều tần FM (Frequency Modulation).....                     | 88  |
| 2.4.4. Các phương pháp mã hoá thông dụng đối với đĩa từ .....                  | 88  |
| 3. Đĩa quang.....                                                              | 88  |
| 3.1. Nguyên tắc lưu trữ quang .....                                            | 88  |
| 3.2. Cấu tạo đĩa quang .....                                                   | 88  |
| 3.2.1. Cấu tạo vật lý.....                                                     | 88  |
| 3.2.2. Cấu trúc logic .....                                                    | 90  |
| 4. Băng từ.....                                                                | 90  |
| 5. Bộ nhớ Flash .....                                                          | 90  |
| 5.1. Các chuẩn giao diện nối ổ cứng với máy tính.....                          | 91  |
| 5.2. Giao diện SATA (Serial ATA).....                                          | 92  |
| CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP .....                                                       | 92  |
| BÀI 8: SỬ DỤNG CÁC PHẦN MỀM CHUẨN ĐOÁN .....                                   | 96  |
| 1. Cài đặt phần mềm.....                                                       | 96  |
| 2. Sử dụng phần mềm để chẩn đoán lỗi .....                                     | 99  |
| 2.1. Quá trình POST .....                                                      | 99  |
| 2.2. Chẩn đoán lỗi của phần cứng .....                                         | 99  |
| 2.3. Các chương trình chuẩn đoán đa năng .....                                 | 99  |
| 2.4. Công cụ chuẩn đoán của hệ điều hành .....                                 | 99  |
| 2.5. Những công cụ bảo dưỡng PC .....                                          | 99  |
| 3. Cách khắc phục các lỗi thường gặp.....                                      | 100 |
| 3.1. Máy vi tính thường hỏng chỗ nào .....                                     | 100 |
| 3.2. Các sai hỏng thường gặp .....                                             | 101 |
| 3.2.1. Máy không điều khiển được ổ cứng do thời gian khởi động quá nhanh ..... | 101 |
| 3.2.2. Các hình thức phá hoại của virus tin học .....                          | 101 |
| 3.2.2.1. Các hình thức phá hoại của B- virus .....                             | 102 |
| 3.2.2.2. Các hình thức phá hoại của F-virus.....                               | 104 |
| 3.2.2.3. Các hình thức phá hoại của Macro virus.....                           | 106 |
| 3.3. Máy tính chạy chậm .....                                                  | 107 |
| 3.4. Ổ CDrom không đọc được đĩa .....                                          | 108 |
| 3.5. Phối hợp ổ cứng và ổ CDRom .....                                          | 109 |
| 3.6. Khắc phục sự cố hiển thị màn hình.....                                    | 109 |
| CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP .....                                                       | 110 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO .....                                                       | 112 |

## MÔ ĐUN: SỬA CHỮA MÁY TÍNH

❖ **Mã mô đun: MĐ22**

❖ **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 chuẩn 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:**

| Mã bài  | Tên bài                                                | Thời lượng |           |           |          |
|---------|--------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|----------|
|         |                                                        | Tổng số    | Lý thuyết | Thực hành | Kiểm tra |
| MĐ22-01 | Bài mở đầu: Các thành phần chính của máy tính          | 12         | 03        | 08        | 01       |
| MĐ22-02 | Bài 1: Quá trình khởi động máy tính                    | 16         | 06        | 10        |          |
| MĐ22-03 | Bài 2: Sơ lược về kiểm tra trước khi sửa chữa máy tính | 12         | 04        | 08        |          |
| MĐ22-04 | Bài 3: ROM BIOS                                        | 16         | 04        | 10        | 02       |
| MĐ22-05 | Bài 4: Bộ xử lý trung tâm và các chipset               | 16         | 05        | 10        | 01       |
| MĐ22-06 | Bài 5: Bo mạch chính                                   | 16         | 05        | 08        | 03       |
| MĐ22-07 | Bài 6: Bộ nhớ trong                                    | 16         | 04        | 12        |          |
| MĐ22-08 | Bài 7: Thiết bị lưu trữ                                | 16         | 06        | 08        | 02       |
| MĐ22-09 | Bài 8: Các phần mềm chuẩn đoán                         | 15         | 06        | 08        | 01       |

## BÀI MỞ ĐẦU: CÁC THÀNH PHẦN CHÍNH CỦA MÁY TÍNH

**Mã bài: MD22-01**

### ❖ Giới thiệu

Để có thể nâng cấp hoặc xử lý sự cố trong máy PC một cách có hiệu quả, người kỹ thuật viên cần phải quen thuộc với những khái niệm tổng quát về mặt vật lý cũng như cơ học của máy.

Phải có khả năng tháo rời máy một cách nhanh chóng (mà không làm hư hại vỏ máy hoặc các bộ phận lắp ghép bên trong), sau đó phải nhanh chóng nhận dạng chính xác từng cụm bộ phận, các bản mạch mở rộng (Expansion Board) và các đầu nối (Connector)

Sau khi hoàn tất một phiên chuẩn đoán và sửa chữa người kỹ thuật viên phải có khả năng lắp ráp máy và những phần vỏ bọc của nó lại như cũ (cũng không làm hư hại chúng)

Mục đích của bài chỉ ra các cụm bộ phận công tác khác nhau trong máy và đề nghị những nguyên tắc lắp ráp tổng quát đối với một PC.

Nội dung của bài gồm có những vấn đề sau:

- Các thành phần bên trong máy PC
- Những điều cần lưu ý khi tháo lắp máy
- Các yếu tố hình thù máy

### ❖ Mục tiêu:

- Hiểu được các thành phần, chức năng của máy tính
- Nhận dạng các thành phần chính bên trong máy tính.
- Chọn lựa chính xác các phần cứng theo yêu cầu về công dụng của một thành phần.
- Phân biệt hình thù máy : AT và ATX.
- Xác định chính xác các hình thù của các thành phần chính bên trong máy.

### ❖ Nội dung chính

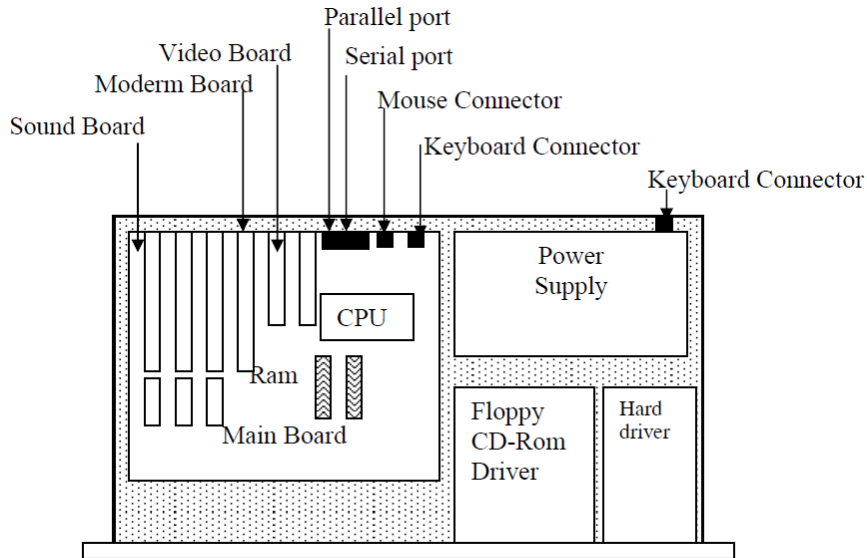
#### A. LÝ THUYẾT

##### 1. Giới thiệu

##### **Mục tiêu:**

- *Biết được các bộ phận chính trong một máy PC Desktop*
- Quan sát một máy tính cụ thể thoạt trông có vẻ rối rắm nhưng xem kỹ lại sẽ thấy thực ra chỉ có một ít cụm bộ phận sau :





*Hình 1.1 : Kiểu cách sắp đặt trong một máy PC Desktop tiêu biểu*

+ Vỏ bọc, bộ nguồn, bo mạch chính, một ổ đĩa mềm, một ổ đĩa cứng, một mạch điều hợp hình ảnh (Card màn hình) và một bộ điều khiển ổ đĩa, bộ nhớ (RAM) và bộ xử lý (CPU).

## **2. Cấu tạo và chức năng của các thiết bị máy tính**

### **Mục tiêu:**

- Xác định được các thành phần bên trong máy tính
- Nắm được chức năng của máy tính và phân biệt các loại PC

### **2.1. Vỏ máy**

- Đây là bộ phận dễ thấy nhất được làm bằng thép hoặc bằng thép hoặc sắt, đảm trách một chức năng một số chức năng quan trọng :



*Loại vỏ nguồn AT*



*Loại vỏ nguồn ATX*

*Hình 1.2 : Các loại vỏ máy*



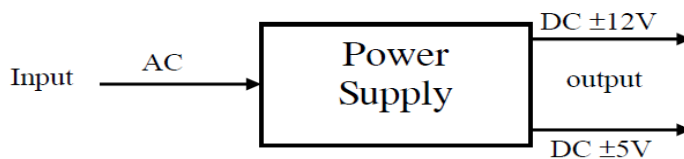
+ Quan trọng nhất là vỏ bọc này làm thành cái khung sườn cơ khí cho mọi máy PC, mọi bộ phận khác đều được bắt vít chắc chắn vào khung sườn.

+ Khung sườn này được nối đất về mặt điện thông qua bộ nguồn, việc nối đất này ngăn không cho các hiện tượng tích tụ hoặc phóng tĩnh điện làm hại các cụm bộ phận khác.

- An toàn khi làm việc với vỏ máy : bằng cách xả điện.
- Loại vỏ máy : thông thường được phân loại theo cách bố trí có loại : đứng hoặc nằm, phân loại theo nguồn thì có hai loại vỏ AT và vỏ ATX .
- Vỏ máy có các ngăn để đặt các ổ đĩa, quạt hút gió và kích thước càng ngày càng nhỏ lại

## 2.2. Bộ nguồn

- Bộ nguồn có màu bạc thường đặt phía sau bên phải vỏ máy, dòng điện xoay chiều đi vào nguồn điện thông qua dây cắm AC, được nối phía sau vỏ máy. Sau đó bộ nguồn sẽ xuất ra một loạt dòng điện một chiều để cung cấp cho bo mạch chính, các ổ đĩa.

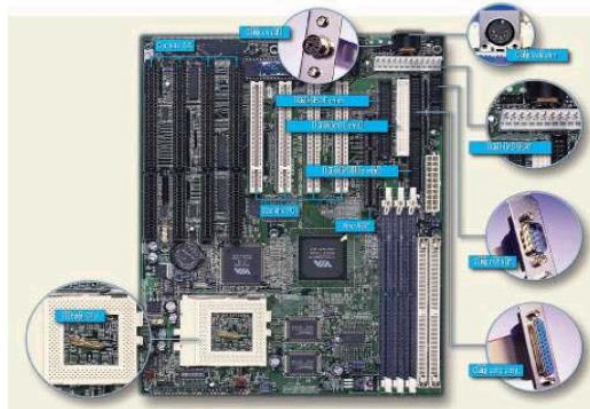


- Phân loại thông qua các đầu cắm vào bo mạch chính : AT và ATX
- Sự chuyển đổi điện xoay chiều thành một chiều sinh ra một lượng nhiệt lớn, đó là lý do hầu như bộ nguồn nào cũng có quạt làm mát.
- Những đợt tăng áp (Surge), đột biến điện (Spike) và những biến đổi bất thường khác gây tai họa trong việc phân phối điện xoay chiều cũng vào được trong bộ nguồn PC, nơi chúng có thể gây ra những hư hại nghiêm trọng, chất lượng của cách thiết kế bộ nguồn và các thành phần trong máy sẽ quyết định tuổi thọ của nó.

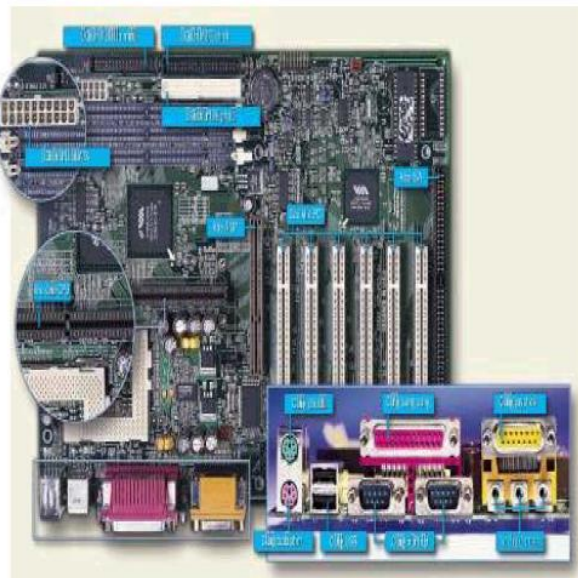
Một bộ nguồn chất lượng sẽ chống chịu được những sự cố về điện và chấp nhận được những khó khăn trong hoạt động bình thường của máy. Khi thay thế hoặc nâng cấp một bộ nguồn nên chọn kiểu bộ nguồn nào đáng tin cậy.

## 2.3. Bảng mạch chính

- Bảng mạch chính (còn được gọi là Mainboard, System Board, Mother Board...) chứa đựng phần lớn năng lực xử lý của máy.
- Một bo mạch chính thường có những thành phần sau : Đế cắm CPU, Các mạch điện xung nhịp/ định thời, khe cắm RAM, Cache, ROM BIOS, Các cổng tuần tự, Cổng song song và các khe cắm mở rộng.
- Mỗi phần của bo mạch chính đều được ràng buộc với mạch điện luận lý nối liền chúng.
- Nhận diện bo mạch chính là bo mạch lớn nằm riêng, sát nền sườn của máy.



*Loại bo AT tiêu biểu*



*Loại bo ATX*

- **Đế cắm CPU** : thường có các dạng sau socket 3, socket 4, socket 7 (273 chân), socket 370, socket 423, socket 478, Slot 1, Slot A.
- **Khe cắm bộ nhớ** : dùng để gắn bộ nhớ rời bên ngoài vào bo mạch chính, các khe cắm này thường có tên gọi sau SIM (72 chân - Single In-line Memory Module), DIM (168 chân - Dual In-line Memory Module)
- **Bộ nhớ đệm (Cache)** : là một kỹ thuật để cải thiện hiệu năng hoạt động của bộ nhớ bằng cách là giữ một lượng giới hạn những thông tin thường được dùng trong một thứ RAM đệm trữ rất nhanh gọi là RAM cache
- **Các Chipset**: là một tập hợp các IC được tối ưu hoá cao độ, có liên quan chặt chẽ với nhau, mỗi khi phối hợp nhau sẽ xử lý hầu như tất cả những chức năng yểm trợ của một bo mạch chính.

- Phân loại chipset : Intel, Via, UMC... sẽ cho biết tính năng hỗ trợ cho CPU, bộ nhớ, Các Card mở rộng, Cổng đồ họa gia tốc AGP (Accelerated Graphics Port), Cổng USB (Univergal Serial Bus).

➤ **BIOS**

- Bios là một tập hợp các chu trình nhỏ được ghi lên các vi mạch ROM, cho phép hệ điều hành (như- MSDOS hoặc Windows chẳng hạn) tương tác với bộ nhớ và các ổ đĩa, thiết bị khác trong máy.

➤ **Các khe cắm mở rộng**

- Mỗi bo mạch chính cung cấp một số khe cắm mở rộng nhất định, số lượng khe cắm mở rộng có tác dụng giới hạn số tính năng và thiết bị có thể được bổ sung vào máy.

- Có các khe cắm mở rộng sau : PCI, ISA, VESA, AGP.

## 2.4. Bộ xử lý (CPU - Central Processing Unit)

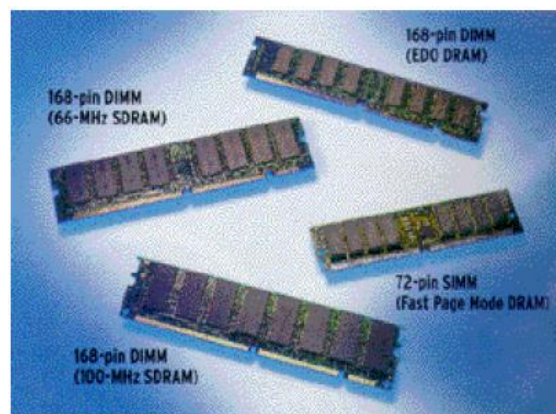


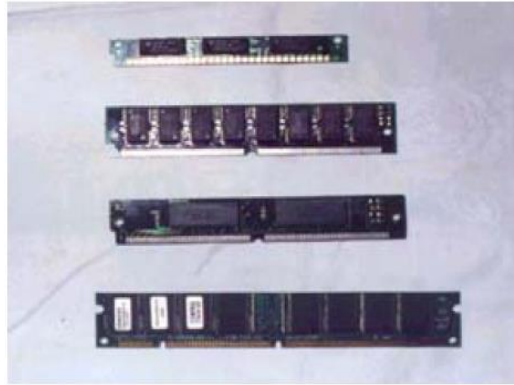
CPU là bộ xử lý chính của máy, chịu trách nhiệm xử lý mọi lệnh và dữ liệu.

- Kiểu CPU quyết định năng lực xử lý tổng thể của máy.
- Tốc độ CPU : chính là xung nhịp (đo bằng Mhz) cũng ảnh hưởng đến hiệu năng của máy.

Ví dụ : máy có CPU Pentium 166Mhz sẽ nhanh hơn so với máy có CPU Pentium 120Mhz.

## 2.5. Bộ nhớ





- RAM loại bộ nhớ tạm thời
- Có các loại sau : SIM, DIM, EDO, SRDRAM
- Số chân

## 2.6. Các ổ đĩa

- Các loại đĩa lưu loại thiết bị rất đa dạng, được dùng để lưu trữ hoặc lấy ra những lượng thông tin tương đối lớn.

- Có các loại ổ đĩa : đĩa mềm (FDD - Floppy Disk Driver), ổ đĩa cứng (HDD - Hard Disk Driver), vụn ổ CDROM, ổ nén (Zip), ổ băng (tape driver), ổ ghi CD (CD Record), ổ PC Card (PCMCIA), ổ ghi xoá CD (RW CD), ổ DVD.



HDD



FDD





CD-ROM

## 2.7. Các bo mạch mở rộng

- Các bo mạch mở rộng thường được cắm trên bo mạch chính thông qua các khe cắm mỗi bo sẽ thực hiện từng chức năng riêng. Ngày nay các bo mạch này hầu như được tích hợp trên bo mạch chính.

- Khi nhận dạng một bo mạch chính cần để ý các điểm sau : Công dụng, chân cắm, cổng xuất tín hiệu, Chipset, nhãn hiệu.

- Có các loại bo mạch mở rộng sau :

+ Hiển thị hình ảnh : được thiết kế để chuyển đổi dữ liệu đồ họa thô đi qua đường Bus hệ thống ra thành dữ liệu điểm ảnh (pixel) được hiển thị trên màn hình.



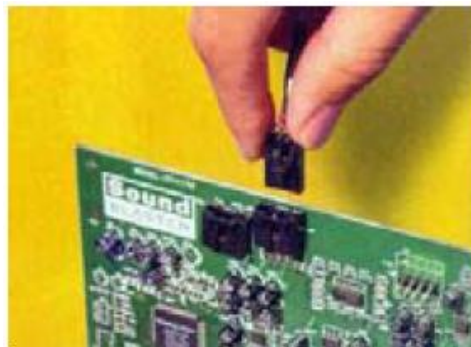
Card PCI



Card AGP

+ Âm thanh

Nhiệm vụ chuyển đổi âm thanh kỹ thuật số sang tín hiệu tương tự và xuất ra loa hay ngược lại để thu âm thanh vào máy, có hai loại Bus hệ thống cho Card âm thanh là PCI và ISA.



+ Bo mạch điều hợp ổ đĩa (Drive Adapter) : được thiết kế để gắn thêm ổ đĩa, cổng gắn thiết bị ngoại vi.

+ Các cổng và Modem : dùng để ghép nối các máy PC, nối đến Internet.

### **Những điều cần lưu ý khi tháo lắp máy**

Thông thường, những công đoạn cơ học của quá trình sửa chữa máy PC tháo rời máy ra và lắp trở lại thường bị coi nhẹ hoặc được để “hậu xét”. Như chúng ta đã thấy ở phần trên, các bộ phận được lắp ghép của PC khá phức tạp lắm, song nếu chúng ta bất cẩn hoặc vội vàng trong khi sửa chữa thì lợi bất cập hại đấy. Khi sửa chữa mà làm thất lạc một vài bộ phận hoặc gây ra những hư hại lặt vặt nào đó trong máy, chắc chắn chúng ta sẽ mất khách hàng. Những mục sau đây vạch ra một số điều cần quan tâm, vốn có thể giúp chúng ta có được một phiên sửa chữa nhanh chóng và có chất lượng cao.

### **Giá trị của dữ liệu chứa trong máy**

Khi sửa chữa máy, một sự thật không thể không xét đến của hoạt động điện toán ngày nay là, dữ liệu trong các ổ đĩa cứng của một khách hàng thường có giá trị hơn bản thân phần cứng của máy. Nếu khách hàng là chủ hãng hoặc khách hàng của một tập đoàn, chúng ta có thể chắc rằng máy của họ có chứa những thông tin giá trị về kế toán, kỹ thuật, tham khảo, thiết kế.. có ý nghĩa sống còn đối với công việc của họ. Vì vậy trước tiên chúng ta phải tự bảo vệ để tránh nguy cơ gặp phải những vấn đề có liên quan đến dữ liệu của khách hàng. Cho dù các ổ đĩa của họ đang gây trục trặc, khách hàng có thể buộc chúng ta phải chịu trách nhiệm nếu như chúng ta không có khả năng phục hồi thông tin trước đó của họ. Chúng ta hãy bắt đầu một chế độ phòng ngừa bằng lời và bằng văn bản kiểm định đi. Có thể thực hiện những kiểu phỏng xạ như sau (nhưng không phải chỉ có thế thôi)

+ Luôn khuyên khách hàng thường xuyên lưu dự phòng máy của họ. Trước khi khách hàng đem máy đến, chúng ta hãy khuyên họ thực hiện một cuộc lưu dự phòng đầy đủ các ổ đĩa của họ, nếu được.

+ Luôn khuyên khách hàng kiểm tra lại các bản sao lưu dự phòng của họ - bản sao lưu sẽ vô giá trị nếu nó không thể được khôi phục lại.

+ Khi khách hàng giao máy cho chúng ta sửa chữa, chúng ta phải đảm bảo rằng họ ký vào một biên bản đề nghị sửa chữa (work order)

### **Mở máy**

Đa số các máy là Desktop hoặc tower thường dùng một khung sườn bằng kim loại, được che phủ bởi nắp hoặc vỏ bọc kim loại có sơn, vốn được bắt chặt vào khung sườn bằng một loại ốc vít. Thường thì cứ 9 con vít, mỗi bên hông có hai con và năm con ở phía sau khung sườn máy..

Có ba yếu tố cần nhớ khi tháo gỡ ốc vít và các phần cứng gá lắp khác:

+ Dùng đánh dấu hoặc moi móc các vỏ kim loại có sơn. Khách hàng hoàn toàn có lý khi muốn giữ gìn chiếc máy PC mà họ đã bỏ tiền ra mua. Cũng phải cẩn thận như vậy đối với vỏ máy sau khi tháo rời đặt nó sang một bên.

+ Cất các ốc vít ở một nơi an toàn, có sắp đặt hẳn hoi

+ Chú ý để từng ốc vít khi tháo và để riêng ra từng nhóm ốc vít.

Phải hết sức cẩn thận khi trượt vỏ máy ra khỏi máy. Các móc gài hoặc các gờ gia cố bằng kim loại được hàn vào vỏ có thể cắt các dây cáp tín hiệu. Nguyên tắc ở đây thật đơn giản không nên cố ép gì cả! Nếu gặp phải sự trở ngại nào đó thì phải dừng lại và dò tìm cẩn thận xem trở ngại đó là gì ? khắc phục một trở ngại luôn luôn nhanh hơn là thay một sợi cáp.

#### ❖ **Đóng máy**

Sau khi sửa chữa hoặc nâng cấp máy PC đó hoàn tất, hẳn chúng ta cần đóng máy lại. Tuy nhiên trước khi lắp vỏ máy vào vị trí của nó, chúng ta phải kiểm tra cẩn thận PC một lần chót cài đặt.

Chúng ta phải đảm bảo mọi phụ kiện được lắp đặt và bắt chặt đúng vào các vị trí bằng những phần cứng và các ốc vít phù hợp. Không thể chấp nhận thừa ra những bộ phận nào đó, việc này rất có lợi.

Sau khi các thiết bị của máy đó được lắp lại chặt chẽ, chúng ta có thể cấp điện cho máy rồi chạy các trình chuẩn đoán nhằm kiểm tra hệ thống, khi máy đó được kiểm tra đúng đắn rồi, chúng ta có thể lắp vỏ máy vào (nên cẩn thận, tránh phá hư các cáp và dây dẫn) rồi siết chặt bằng các ốc vít

#### ❖ **Vài nguyên tắc khi làm việc bên trong máy**

Bất luận chúng ta đang giải quyết trục trặc, đang nâng cấp máy hay đang lắp đặt mới máy PC của riêng chúng ta, chắc chắn chúng ta phải bỏ ra nhiều thời gian để làm việc bên trong các máy desktop cũng như tower. Rủi thay, có nhiều vấn đề tiềm tàng có thể coi nhẹ (hoặc thậm chí bị chính người sửa gây ra) khi làm việc bên trong máy.

Những nguyên tắc sau đây có thể giúp chúng ta có phần lớn kinh nghiệm và giảm thiểu khả năng xảy ra các vấn đề phụ khi thao tác bên trong máy :

- + Phải cẩn thận với các mọt sắc nhọn chạy dọc theo vỏ kim loại hoặc bên trong thân khung sườn kim loại của máy
  - + Phải kiểm tra xem kết cấu khung sườn có chặt chẽ hay không
  - + Kiểm tra các khe thông gió và các quạt xem có thông gió tốt hay không
  - + Kiểm tra bụi bặm và rác rưởi
  - + Cẩn thận khi chọn khung sườn mới
  - + Nên trung thành với các vỏ máy, các bộ nguồn và các bo mạch chính đó
- chuẩn hóa
- + Giữ cho các ổ đĩa được gắn chặt, gọn gàng khít khao
  - + Hãy gắn bo mạch chính một cách cẩn thận
  - + Hãy kiểm tra các mối nối một cách kỹ lưỡng
  - + Nhớ kiểm tra các bo mạch
  - + Nhớ kiểm tra các thiết bị bộ nhớ
  - + Nhớ kiểm tra quạt/ giải nhiệt dành cho CPU



**B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP**

Câu 1: Trình bày các thành phần và chức năng của từng bộ phận máy tính?

Câu 2: Hãy phân biệt hình thù máy AT và ATX?

Câu 3: Nêu những điều cần lưu ý khi tháo lắp máy?

Câu 4: Thực hiện tháo lắp và thay thế các bộ phận máy tính bị hỏng?

Tailieu.vn

## BÀI 1: QUÁ TRÌNH KHỞI ĐỘNG MÁY TÍNH

**Mã bài: MD22-02**

❖ **Mục tiêu:**

- Hiểu sự phân cấp trong hệ thống máy tính
- Hiểu 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**

### A. LÝ THUYẾT

#### 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 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*

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 qui 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<br>Hệ điều hành          | Com-<br>mand | GUI | Multi-<br>user | Multi-<br>tasking | Multi-<br>processing | Net-<br>work | Server | Real-<br>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:

- *Nắm 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. Dao 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