



Chương 1

TỔNG QUAN VỀ MÁY TÍNH

VÀ

BẢO TRÌ CÁC THIẾT BỊ MÁY TÍNH



NỘI DUNG

- 1.1. Các khái niệm cơ bản
- 1.2. Quá trình phát triển của máy tính
- 1.3. Sơ đồ khối máy tính
- 1.4. Thành phần cơ bản của máy tính
- 1.5. Thùng máy
- 1.6. Bộ nguồn



1.1. Các khái niệm cơ bản

Máy tính điện tử là thiết bị xử lý thông tin: xử lý văn bản, chỉnh sửa video, chơi trò chơi, xử lý ảnh và lướt web...

Xử lý thông tin

Nếu thông tin chỉ là các bit, vậy xử lý thông tin là gì? Đó là việc thao tác các bit. Có bốn kiểu xử lý thông tin:

Nhập (input) – đưa thông tin từ thế giới bên ngoài vào máy tính, ví dụ bằng việc dùng bàn phím. Khi ta nhấn một phím trên bàn phím, mẫu bit biểu thị ký tự được nhấn được gửi tới máy tính. Chuột máy tính và máy quét ảnh là những ví dụ khác về thiết bị nhập.

Xuất (output) – đưa thông tin từ máy tính ra thế giới bên ngoài, ví dụ các thiết bị xuất là màn hình hoặc máy in.

Lưu trữ (storage) - giữ thông tin trong một vài khuôn dạng mà máy tính có thể lấy được khi cần, ví dụ lưu thông tin trên đĩa cứng, đĩa mềm hoặc CD-ROM.

Xử lý (processing) – thao tác thông tin trong một vài cách. Nó có thể là: sao chép thông tin từ nơi này sang nơi khác, thay đổi thông tin từ dạng này sang dạng khác, hoặc những gì phức tạp hơn.



1.1. Các khái niệm cơ bản (tiếp)

PHẦN CỨNG VÀ PHẦN MỀM

Các máy tính làm việc bằng việc sử dụng một tổ hợp phần cứng (hardware) và phần mềm (software), mỗi cái đều vô dụng nếu không có cái kia.

Phần cứng là phần của máy tính mà bạn có thể nhìn thấy hoặc sờ vào. Nó được chế tạo trong nhà máy. Nó bao gồm các thành phần vật lý và điện tử, các bảng mạch để gắn các thành phần đó, các sợi dây và các đường kết nối chúng, các hộp để giữ và bảo vệ chúng.

Điều làm cho máy tính khác với các thiết bị điện tử khác (như lò vi sóng hay TV) là cách chạy của nó linh hoạt hơn. Điều này do một máy tính có thể lưu và chạy các chương trình khác nhau kiểm soát việc nó làm.

Phần mềm là các chương trình “nói” cho phần cứng phải làm gì. Nó thường được viết bởi các lập trình viên.



1.2. Quá trình phát triển của máy tính

Máy tính điện tử ra đời vào năm 1946 tại Mỹ từ đó đã phát triển rất mạnh và đến nay đã trải qua các thế hệ sau:

Thế hệ 1 (1946 - 1959): dùng bóng điện tử chân không, tiêu thụ năng lượng rất lớn. Kích thước máy rất lớn (khoảng 250m²), nhưng tốc độ xử lý lại khá chậm chỉ đạt khoảng vài ngàn phép tính trên một giây.

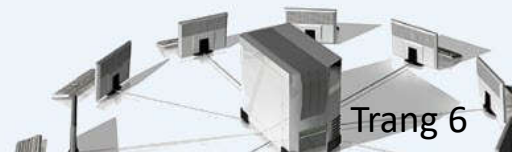
Trong thế hệ này bìa đục lỗ, băng giấy và băng từ được làm thiết bị đầu vào và thiết bị đầu ra. Máy tính sử dụng mã máy làm ngôn ngữ lập trình.



1.2. Quá trình phát triển của máy tính

Đặc điểm chính của thế hệ thứ nhất là:

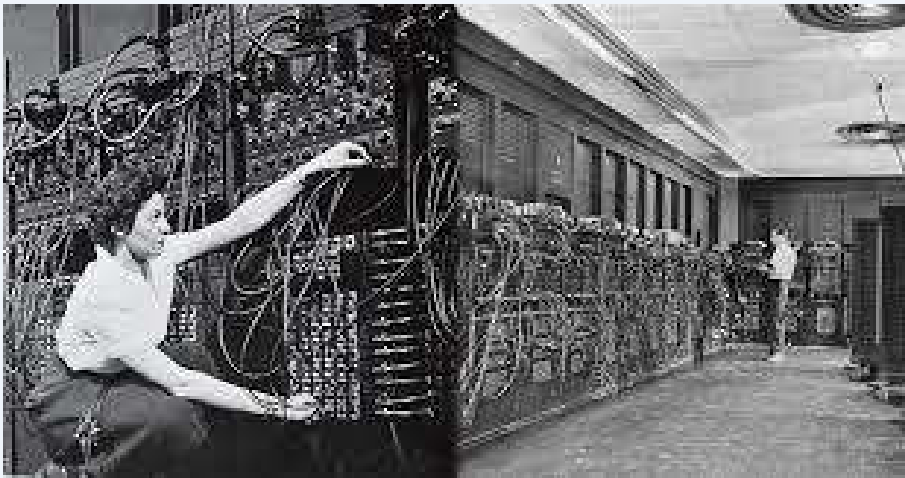
- Công nghệ ống chân không
- Độ tin cậy thấp
- Chỉ hỗ trợ ngôn ngữ máy
- Rất đắt tiền
- Sinh ra nhiều nhiệt
- Thiết bị đầu vào và đầu ra chậm
- Kích thước khổng lồ
- Cần dòng điện xoay chiều (AC) để hoạt động
- Không thể xách tay
- Tiêu thụ lượng lớn điện năng



1.2. Quá trình phát triển của máy tính

Một vài máy tính của thế hệ 1 là:

- ENIAC
- EDVAC
- UNIVAC
- IBM-701
- IBM-650



BẢO TRÌ HỆ THỐNG

ENIAC

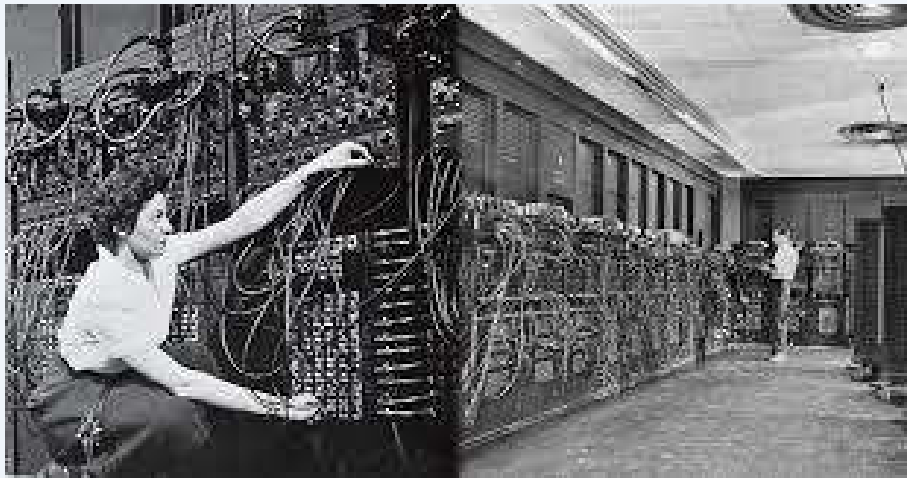


IBM 701

1.2. Quá trình phát triển của máy tính

Một vài máy tính của thế hệ 1 là:

- ENIAC
- EDVAC
- UNIVAC
- IBM-701
- IBM-650



BẢO TRÌ HỆ THỐNG

ENIAC



IBM 701

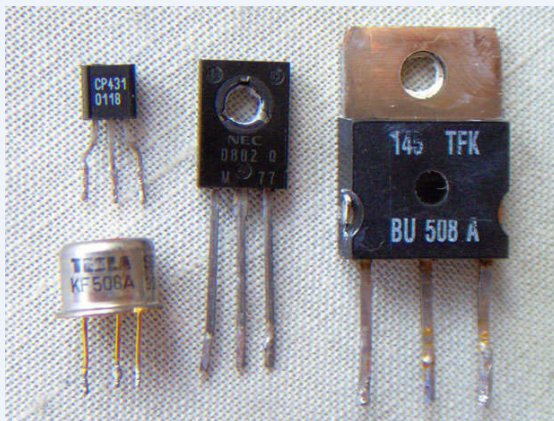
1.2. Quá trình phát triển của máy tính (tiếp)

Thế hệ 2 (1959 - 1965):

Công ty Bell đã phát minh ra bóng bán dẫn (transistor) vào năm 1947

Các bóng điện tử đã được thay thế bằng các bóng bán dẫn nên năng lượng tiêu thụ giảm, kích thước nhỏ hơn, tốc độ xử lý đạt khoảng vài chục ngàn phép tính trên một giây.

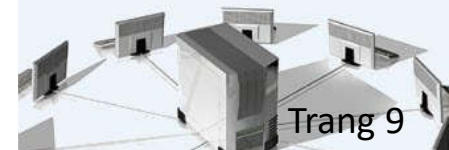
Bóng bán dẫn (transistor) là một loại linh kiện bán dẫn chủ động, thường được sử dụng như một phần tử khuếch đại hoặc một khóa điện tử. Bóng bán dẫn nằm trong khối đơn vị cơ bản xây dựng nên cấu trúc mạch ở máy tính điện tử và tất cả các thiết bị điện tử hiện đại khác.



Transistor



IBM 1620



Trang 9

1.2. Quá trình phát triển của máy tính (tiếp)

Trong thế hệ 2, lõi từ tính được sử dụng làm bộ nhớ chính, băng từ, đĩa từ tính được làm thiết bị lưu trữ thứ cấp. Lúc này những hợp ngữ và ngôn ngữ lập trình bậc cao như FORTRAN, COBOL được sử dụng. Máy tính sử dụng hệ điều hành đa chương trình và xử lý hàng loạt.

Những đặc điểm chính của thế hệ thứ hai:

- Sử dụng các bóng bán dẫn (transistor)
- Đáng tin cậy hơn, kích thước nhỏ hơn, sinh ra ít nhiệt hơn, tiêu thụ ít điện năng hơn và nhanh hơn khi so sánh với thế hệ thứ nhất.
- Giá vẫn còn cao
- Cần dòng điện AC
- Hỗ trợ ngôn ngữ máy và hợp ngữ

Một vài máy tính trong thế hệ này:

- IBM 1620, IBM 7094
- CDC 1604, CDC 3600



1.2. Quá trình phát triển của máy tính (tiếp)

Thế hệ 3 (1965- 1971): Thời này đánh dấu một công nghệ mới làm nền tảng cho sự phát triển máy tính sau này, đó là công nghệ vi mạch tích hợp (IC).

Mạch tích hợp được phát minh bởi Jack Kilby. Phát minh này đã làm máy tính có kích thước nhỏ gọn hơn, độ tin cậy cao hơn và hiệu quả hơn.

Trong thế hệ thứ ba, việc xử lý từ xa, chia sẻ thời gian, hệ điều hành đa nhiệm đã được sử dụng. Các ngôn ngữ lập trình bậc cao như FORTRAN-II đến IV, COBOL, PASCAL PL/1, BASIC, ALGOL-68, ... được sử dụng trong suốt thế hệ này.



IBM 360



1.2. Quá trình phát triển của máy tính (tiếp)

Những đặc điểm chủ yếu của máy tính thế hệ thứ ba là:

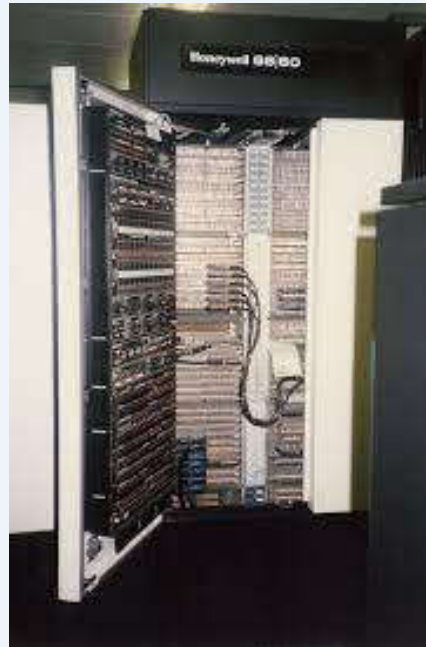
- Sử dụng mạch tích hợp IC
- Đáng tin cậy hơn hai thế hệ trước.
- Kích thước nhỏ hơn
- Sinh nhiệt ít hơn
- Nhanh hơn
- Ít phải bảo trì hơn
- Giá thành vẫn cao
- Cần dòng điện xoay chiều AC
- Tiêu thụ điện năng ít hơn
- Hỗ trợ ngôn ngữ bậc cao



1.2. Quá trình phát triển của máy tính (tiếp)

Một vài máy tính thuộc thế hệ 3 là:

- **IBM-360 series**
- **Honeywell-6000 series**
- **PDP(Personal Data Processor - bộ xử lý dữ liệu cá nhân)**
- **IBM-370/168**
- **TDC-316**



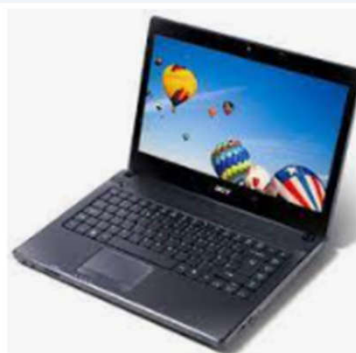
Honeywell-6000 series



1.2. Quá trình phát triển của máy tính (tiếp)

Thế hệ 4 (1971 - nay): Những máy tính thế hệ thứ tư sử dụng mạch tích hợp có quy mô rất lớn (VLSI - Very Large Scale Integrated) và sau này là siêu tích hợp quy mô lớn (ULSI - Ultra Large Scale Integration). Mạch VLSI có khoảng 5000 bóng bán dẫn, mạch ULSI chứa hơn 10 triệu bóng bán dẫn.

Máy tính thế hệ thứ tư trở nên mạnh mẽ hơn, gọn nhẹ hơn, độ tin cậy cao hơn, giá cả rẻ hơn. Kết quả là, nó dẫn đến một cuộc cách mạng máy tính cá nhân. Ở thế hệ này ra đời các công nghệ chia sẻ thời gian, thời gian thực, mạng máy tính. Hệ điều hành phân tán được sử dụng. Tất cả những ngôn ngữ lập trình bậc cao như C, C++, DBASE, ... đều được sử dụng trong thế hệ này.



1.2. Quá trình phát triển của máy tính (tiếp)

Những đặc điểm chủ yếu của máy tính thế hệ thứ tư:

- Sử dụng công nghệ VLSI và ULSI
- Giá thành rẻ
- Đáng tin cậy hơn
- Xuất hiện máy tính cá nhân PC (Personal Computer)
- Xử lý pipeline (Đây là một kỹ thuật làm cho các giai đoạn khác nhau của nhiều lệnh được thực thi cùng một lúc)
- Kích thước rất nhỏ
- Không cần dùng dòng điện A.C
- Khái niệm Internet được giới thiệu.
- Lĩnh vực mạng có sự phát triển mạnh mẽ
- Sự phát triển của trí tuệ nhân tạo
- Sự phát triển của xử lý ngôn ngữ tự nhiên
- Sự tiến bộ của xử lý song song
- Sự tiến bộ trong công nghệ siêu dẫn
- Nhiều giao diện người dùng với các tính năng đa phương tiện
- Máy tính rất mạnh mẽ, nhỏ gọn mà giá lại rẻ



1.2. Quá trình phát triển của máy tính (tiếp)

Một vài máy tính của thế hệ 4 là:

- DEC 10
- STAR 1000
- PDP 11
- CRAY-1(Siêu máy tính)
- CRAY-X-MP(Siêu máy tính)
- Máy tính để bàn
- Laptop
- Notebook
- UltraBook



Siêu máy tính Cray 1



Máy tính để bàn



1.2. Quá trình phát triển của máy tính (tổng kết)

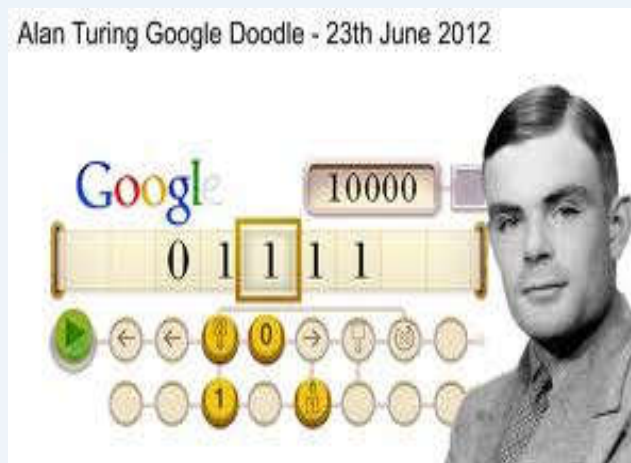


1.2. Quá trình phát triển của máy tính (tổng kết)

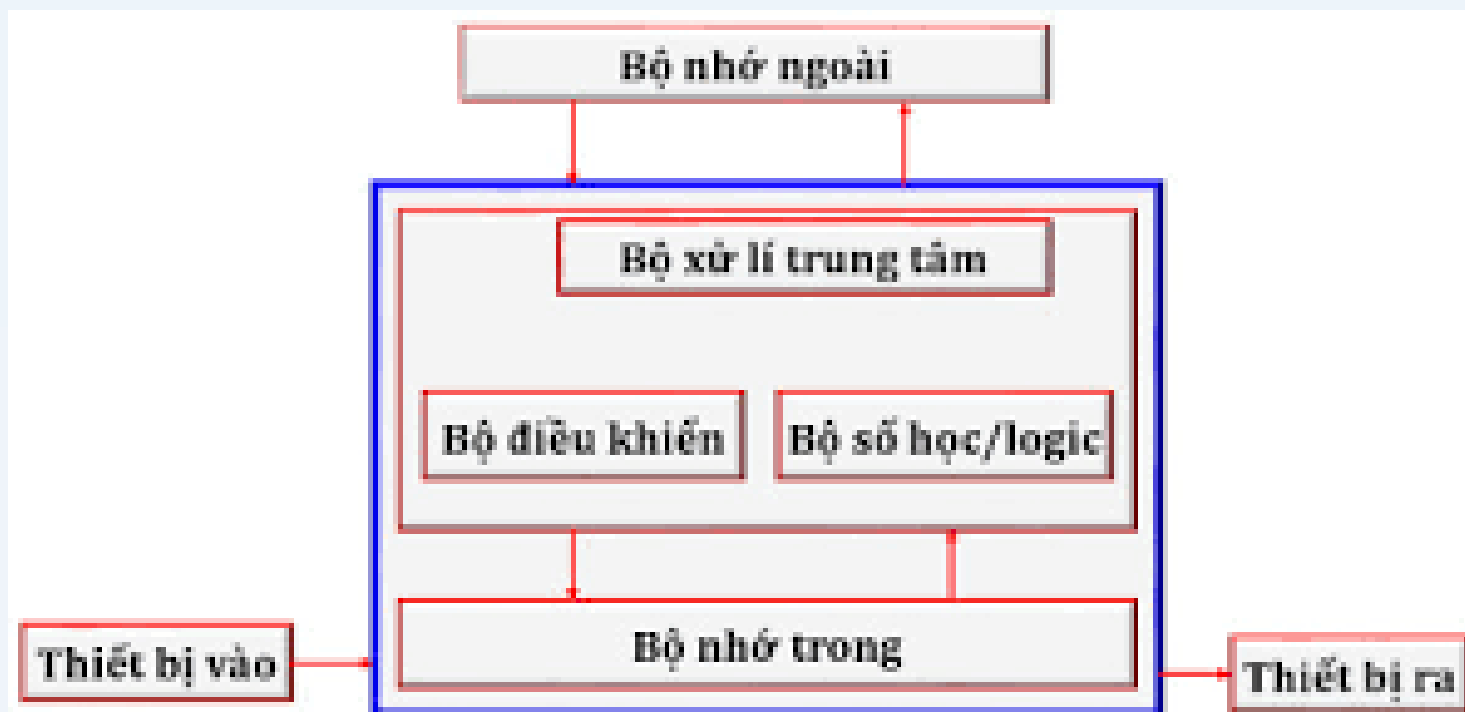
ALAN TURING

- Alan Turing – cha đẻ của khái niệm “máy tính”.
- “*Máy Turing*” gồm: Control Unit và một bộ nhớ.
- Giải mã máy Enigma-máy mật mã nổi tiếng của Đức
- “*Tại sao các máy quá tài tình trong việc tính toán mà lại hạn chế sự mô phỏng những hành động tự nhiên giản dị nhất của người như đi lại, cầm cái ly...?*”

Alan Turing Google Doodle - 23th June 2012



1.3. Sơ đồ khối máy tính



Sơ đồ cấu trúc máy tính

1.4 Thành phần cơ bản của máy tính

Bảng mạch chính (Mainboard): Có chức năng liên kết các thành phần tạo nên máy tính.

Bộ xử lý trung tâm (CPU-Central Processing Unit): Bộ vi xử lý chính của máy tính, thực hiện tất cả các công việc theo nhu cầu của người dùng.

Bộ nhớ trong (ROM, RAM): Là nơi lưu trữ dữ liệu và chương trình phục vụ trực tiếp cho việc xử lý của CPU.

Bộ nhớ ngoài: Là nơi lưu trữ dữ liệu và chương trình gián tiếp phục vụ cho CPU, bao gồm các loại: đĩa mềm, đĩa cứng, CDROM, v.v...

Màn hình (Monitor): Là thiết bị đưa thông tin ra giao diện trực tiếp với người dùng. Đây là thiết bị xuất chuẩn của máy vi tính.

Bàn phím (Keyboard): Thiết bị nhập thông tin vào, giao diện trực tiếp với người dùng. Đây là thiết bị nhập chuẩn của máy vi tính.

Chuột (Mouse): Thiết bị điều khiển trỏ, giao diện trực tiếp với người sử dụng. Là thiết bị vào quan trọng cho các ứng dụng đồ họa.

Các thành phần mở rộng: ví ghép nối mạng, modem, loa... phục vụ cho việc kết nối mạng máy tính, nghe nhạc và các chức năng khác



1.5. Tủ máy (Case)

Tủ máy thường được làm bằng vật liệu cứng như nhôm và nhựa để gắn bảng mạch chính và bộ nguồn.

Tủ máy cũng có tác dụng bảo vệ các bộ phận quan trọng bên trong như bảng mạch chính với các linh kiện gắn trên đó và bộ nhớ khỏi các tác động từ bên ngoài. Ngoài việc bảo vệ thì vỏ máy còn được thiết lập để lắp ráp các bộ phận bên trong một cách hợp lý.

Tủ máy có thể được trang bị thêm hệ thống tản nhiệt giúp hệ thống bên trong tủ không bị nóng trong nhiều giờ hoạt động.

Nhiều tủ máy cao cấp còn được thiết kế thêm các cổng kết nối giúp nâng cấp bộ nhớ hay ví ghép nối màn hình một cách dễ dàng. Bên cạnh đó, để tăng thêm độ hấp dẫn, nhiều tủ máy còn được trang trí thêm đèn trang trí để tăng vẻ đẹp và sức hấp dẫn



BẢO TRÌ HỆ THỐNG



1.6. Bộ nguồn (Power Supply)

Bộ nguồn có nhiệm vụ chuyển đổi và hạ áp điện lưới để cung cấp cho các thiết bị bên trong máy tính.

Bộ nguồn điện không phải là một loại sản phẩm kỹ thuật cao nhưng khá quan trọng trong hệ thống máy tính. Nguồn cung cấp phải bảo đảm tính hoạt động liên tục của máy tính, đồng thời phải đảm bảo được sự ổn định của nguồn điện cấp cho các thiết bị trong hệ máy. Vì vậy sự ổn định của máy tính phụ thuộc nhiều vào thiết bị này.

Bộ nguồn có nhiệm vụ biến đổi dòng điện xoay chiều lấy từ nguồn điện lưới (110V - 220V) thành dòng điện một chiều có điện áp $\pm 12\text{VDC}$, $\pm 5\text{VDC}$... để cung cấp cho các mạch điện trong máy tính theo yêu cầu đã được thiết kế.

Hiện nay trên thị trường phổ biến là loại bộ nguồn ATX.



1.6. Bộ nguồn (Power Supply)

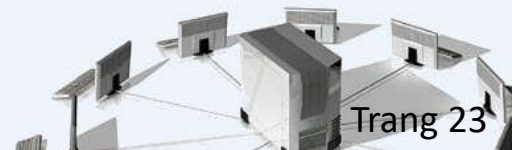
Bộ nguồn ATX được điều khiển bởi chip quản lý nguồn trên mainboard nên máy tính có thể chủ động quản lý năng lượng để tiết kiệm điện năng, có thể tắt máy tính từ xa hoặc bằng các lệnh từ hệ điều hành.

Bộ nguồn ATX có đường dây điều khiển từ mainboard dẫn đến công tắc (Power Switch- PS), đường dây điện thế 5V Standby cung cấp cho chip quản lý nguồn trên bảng mạch chính.

Thông thường trong bộ nguồn ATX được chia làm hai phần riêng biệt:

- Mạch tạo điện thế 5V Standby, mạch này hoạt động ngay sau khi bộ nguồn được cấp điện xoay chiều để tạo điện thế 5V cung cấp lên cho bảng mạch chính và điện thế 12V cung cấp cho IC dao động của mạch cung cấp các nguồn chính cho máy tính.
- Mạch cung cấp các nguồn chính 12V, 5V, 3.3V, -12V, -5V cho máy tính sẽ hoạt động khi nhận được lệnh từ chip quản lý nguồn qua đường dây PS.

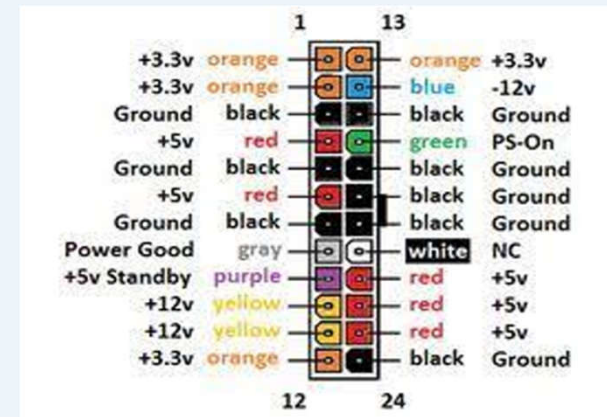
Hầu hết các bộ nguồn có công suất từ 150W đến 500W, bên trong bộ nguồn còn có quạt làm mát cho bộ nguồn và làm mát cho cả thùng máy.



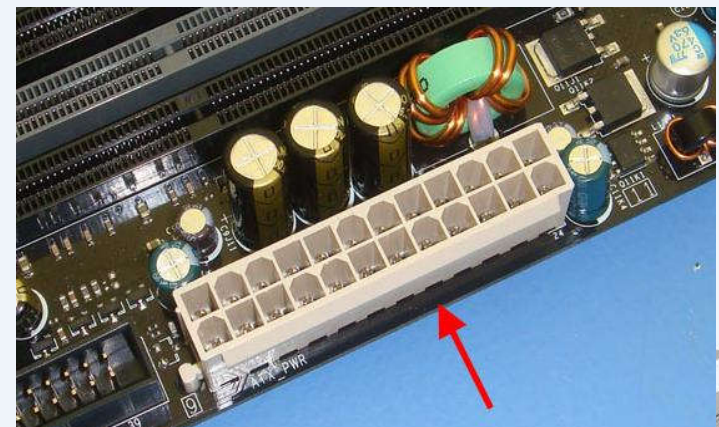
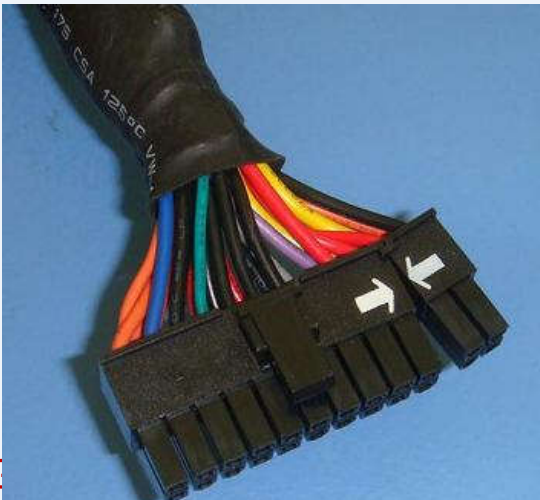
1.6. Bộ nguồn (tiếp)



Đầu kết nối nguồn ATX




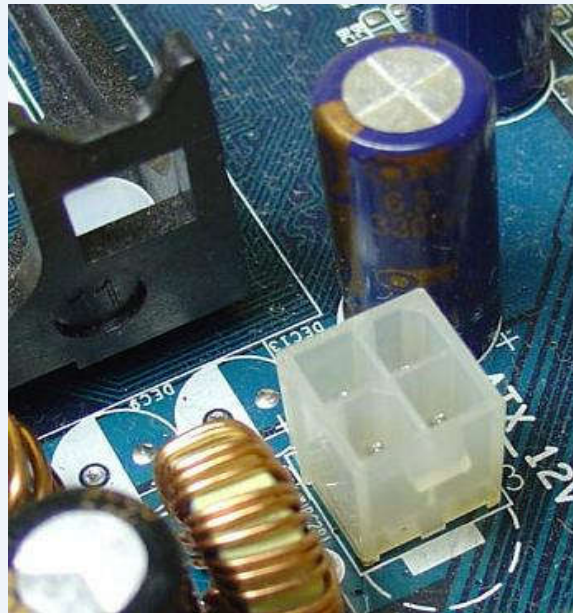
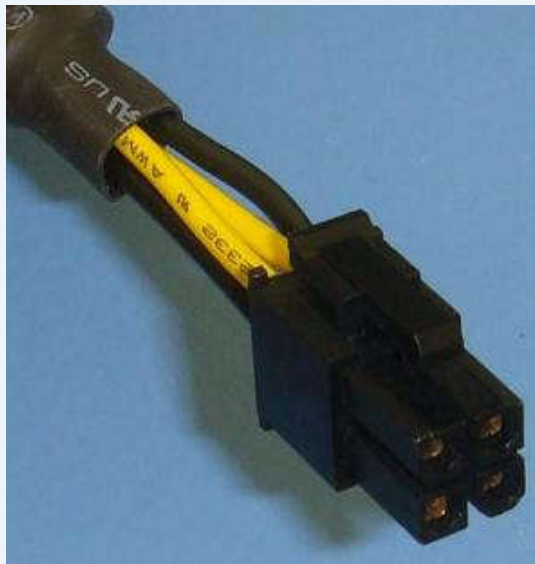
Điện thế xuất ra của bộ nguồn ATX



1.6. Bộ nguồn (tiếp)

Bộ nguồn cung cấp những đầu nối cấp điện cho các linh kiện:

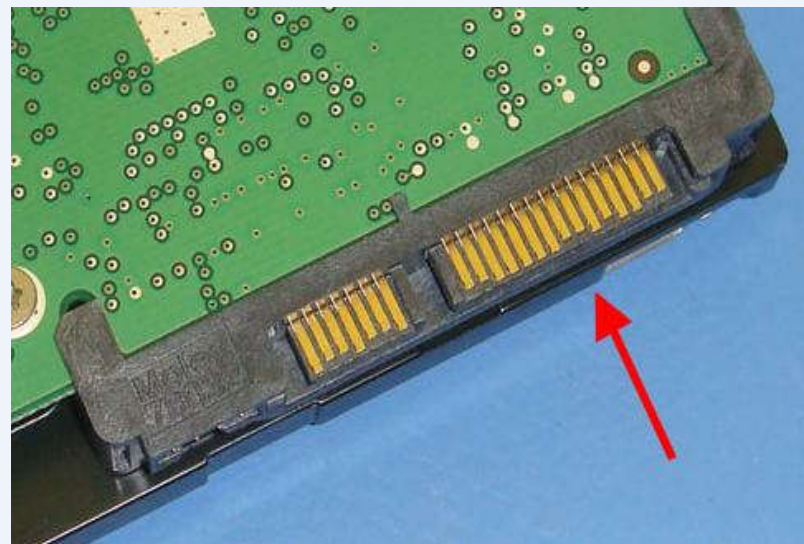
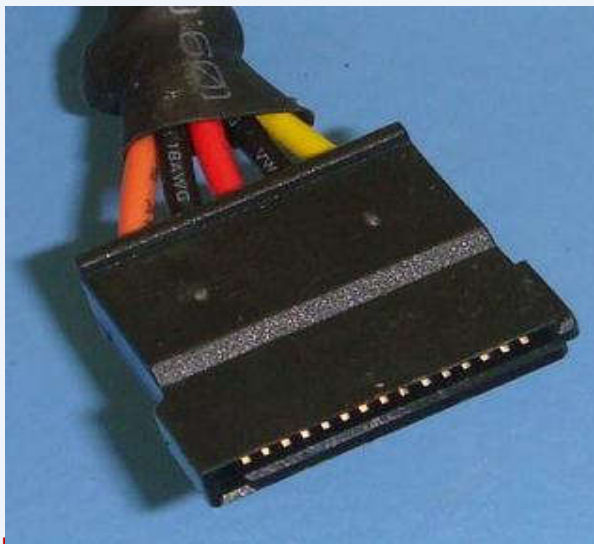
 **Đầu nối ATX12V:** Đầu nối 04 chân được dùng để cung cấp dòng điện cho CPU và phải được cắm trên Motherboard .



1.6. Bộ nguồn (tiếp)

Bộ nguồn cung cấp những đầu nối cáp điện cho các linh kiện:

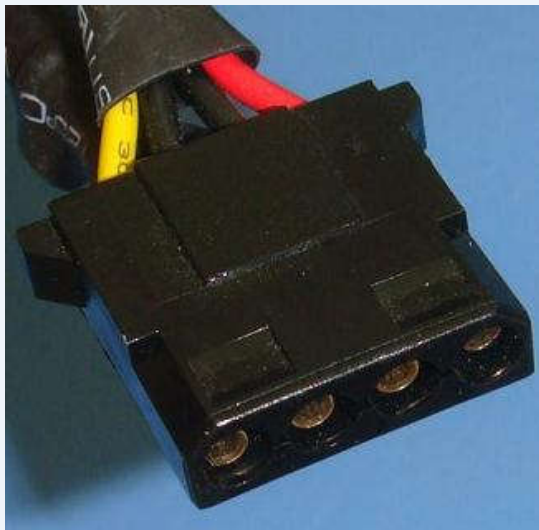
➤ **Đầu nối nguồn SATA:** cung cấp năng lượng điện cho những thiết bị SATA như: ổ cứng, ổ đĩa quang... Đầu nối nguồn SATA đẹt với 15 chân .



1.6. Bộ nguồn (tiếp)

Bộ nguồn cung cấp những đầu nối cấp điện cho các linh kiện:

➤ **Những đầu nối cho thiết bị ngoại vi:** Đầu nối 4 chân hình thang rất hay sử dụng để cắm cho ổ cứng, ổ quang, quạt, hệ thống tản nhiệt...



Đầu cắm nguồn trên ổ quang



1.6. Bộ nguồn (tiếp)

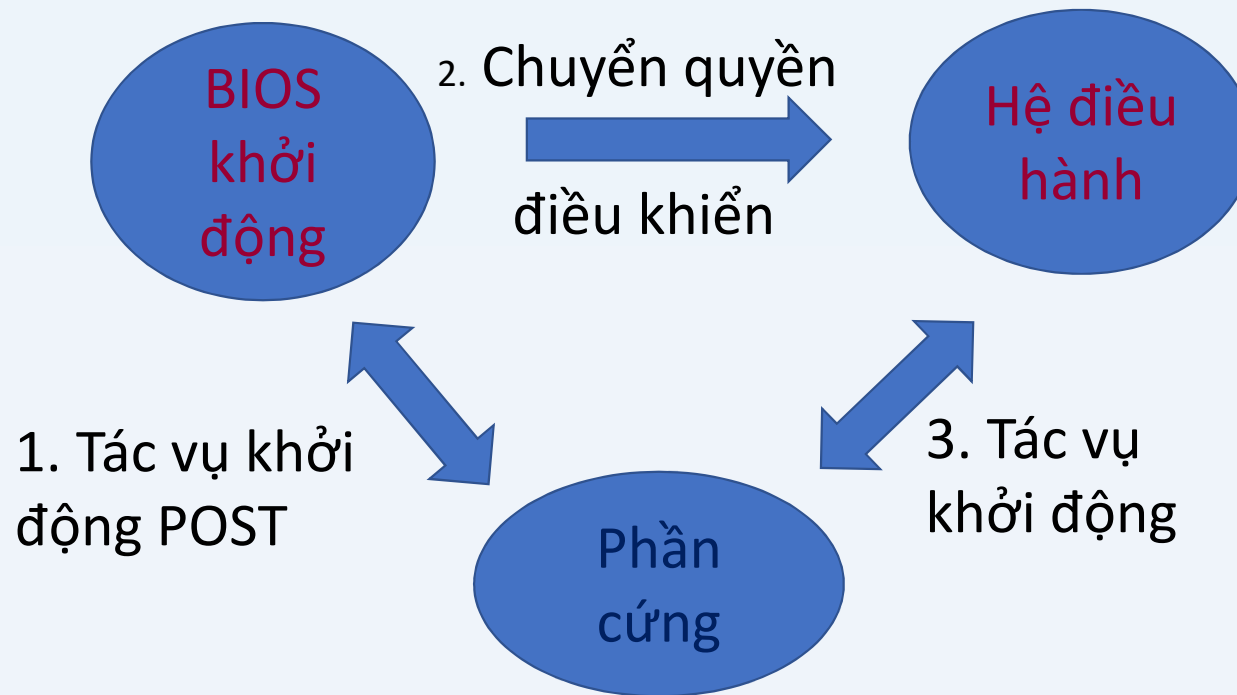
Ta có thể kiểm tra một bộ nguồn ATX như sau:

- o Rút dây cấp nguồn cho bộ nguồn ra khỏi ổ cắm điện
- o Tìm hai chân số 14 (Power_On: thường có màu xanh lá) và số 15 (hoặc một trong các chân GND: 3,5,7,13,16,17), sau đó dùng một dây kim loại để nối chúng lại với nhau
- o Cấp nguồn cho bộ nguồn và xem quạt của bộ nguồn có hoạt động không? Nếu quạt chạy thì bộ nguồn vẫn tốt.



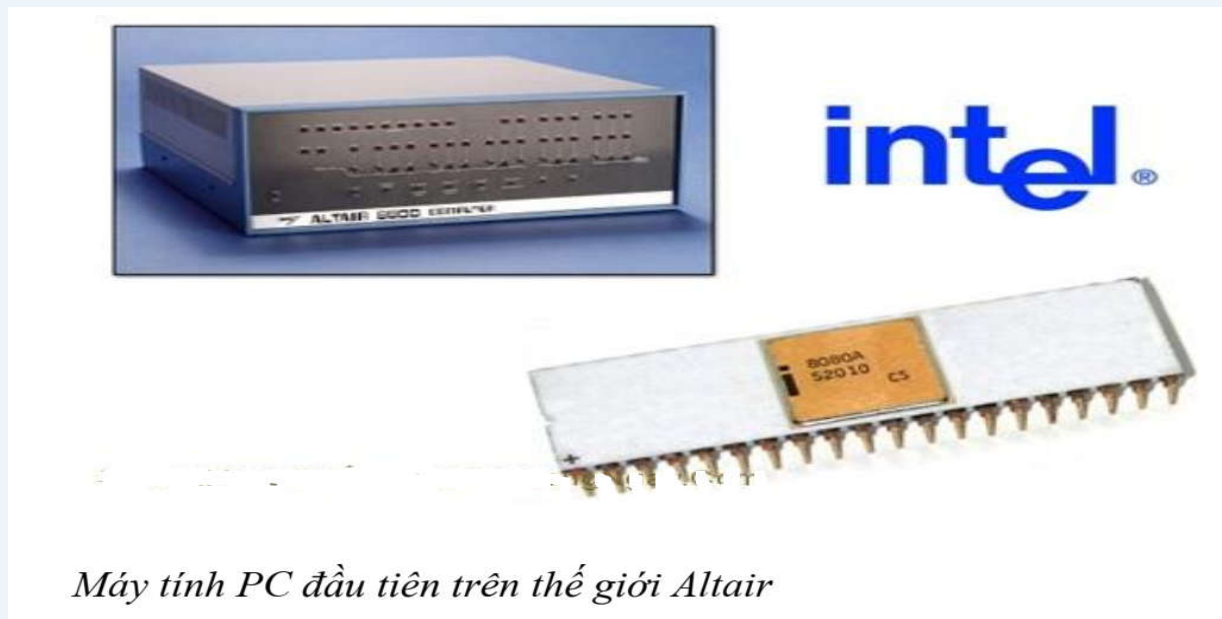
HOẠT ĐỘNG CỦA MÁY TÍNH

- Quá trình khởi động máy tính



Máy tính cá nhân (Personal Computer-PC)

- Năm 1975 công ty MITS (Mỹ) giới thiệu chiếc máy tính cá nhân Altair đầu tiên trên thế giới, chiếc máy này sử dụng bộ vi xử lý 8080 của Intel, chiếc máy tính đầu tiên không có màn hình mà chỉ hiện kết quả thông qua các đèn led



Máy tính PC đầu tiên trên thế giới Altair

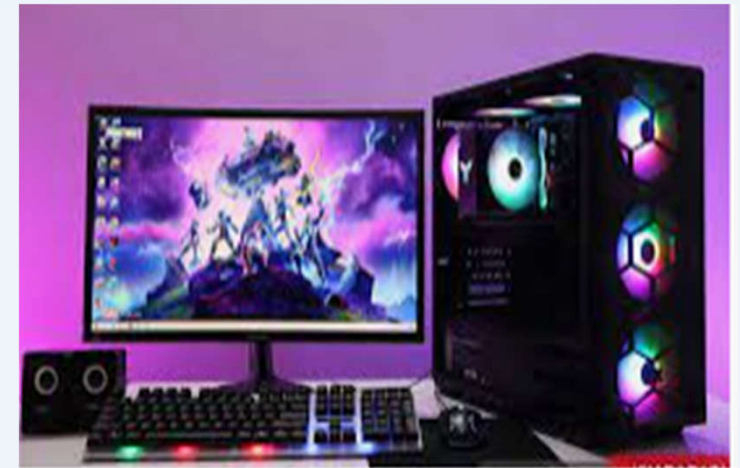
Máy tính cá nhân (Personal Computer-PC)

- Năm 1977 công ty Apple đưa ra thị trường máy tính Apple II có màn hình và bàn phím



Máy tính cá nhân (Personal Computer-PC)

- Năm 1981 công ty IBM sản xuất máy tính PC có hệ thống mở, tức là máy có nhiều khe cắm mở rộng để có thể cắm thêm các thứ khác vào đó, sau này thiết kế này đã phát triển thành tiêu chuẩn của máy tính ngày nay.
- Công ty IBM đã tìm đến một công ty nhỏ có tên là Microsoft để thuê viết phần mềm cho máy tính PC của mình, đó là cơ hội để cho Microsoft trở thành công ty phần mềm lớn nhất thế giới hiện nay .



Các biến thể của máy tính cá nhân

Máy tính bảng (Tablet)

Là một loại máy tính notebook. Người sử dụng có thể dùng nó để ghi chép hoặc vẽ hình lên trên màn hình với một cây bút đặc biệt. Dữ liệu người sử dụng đưa vào có thể được chỉnh sửa và sau đó chia sẻ với người khác qua e-mail.



Các biến thể của máy tính cá nhân

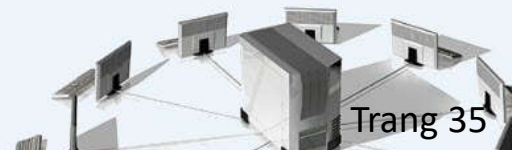
SmartPhone

Cũng là một dạng PC nhưng thiết kế đặc biệt cho tính năng di động: gọi điện, nhắn tin, lướt web, đọc sách điện tử, chơi game...



ĐỀ TÀI BÀI TẬP THEO NHÓM

- Đề tài 1: Processor types and Specifications.
- Đề tài 2: Motherboard and bus
- Đề tài 3: BIOS
- Đề tài 4: Các giao diện ghép nối: PATA,SATA
- Đề tài 5: Hard Disk Storage
- Đề tài 6: Flash and Removable Storage
- Đề tài 7: Video Hardware
- Đề tài 8: Audio Hardware
- Đề tài 9: External I/O Interface
- Đề tài 10: Các tiện ích sao lưu dữ liệu: Acronis, Ghost
- Đề tài 11: Input Devices



ĐỀ TÀI BÀI TẬP THEO NHÓM

- Đề tài 7: Chipset
- Đề tài 8: Ghost qua mạng
- Đề tài 9: Tìm hiểu công cụ và cách thức lưu trữ đám mây.
- Đề tài 10: Các chuẩn wifi và cấu hình wifi
- Đề tài 11: Các chuẩn kết nối USB 2.0, 3.0, 3.1, FireWire (IEEE1394), HDMI, ThunderBolt
- Đề tài 12: Công nghệ 2G, 3G, 4G, 5G
- Đề tài 13: SAN/NAS
- Đề tài 14: Ảo hoá
- Đề tài 15: Hacking
-



Hết chương 1

