

Tổng quan về Hệ Điều Hành

* Khái niệm

* Hệ Điều Hành (Operating System)

Hệ thống (System) gì ? Điều hành (operating) cái gì ?

→ Hệ thống **Chương Trình** điều hành **Máy Tính**.

* Máy Tính (Computer)

Là các loại máy thông minh, biết tính toán & xử lý (*điện thoại di động, Ipod, máy ATM, lò viba, ổ CD /DVD, ...*)

Một số máy tính lúc hoạt động cần phối hợp với các máy tính khác, tạo thành một hệ thống máy tính (hệ thống máy PC)

Hệ Điều Hành gắn liền với Máy Tính, là “linh hồn” của Máy Tính!

* Khái niệm

+ HDH là một hệ thống chương trình chạy trên máy tính, dùng để điều hành quản lý các thiết bị phần cứng và các tài nguyên phần mềm trên máy tính.

+ HDH đứng trung gian giữa người sử dụng và phần cứng máy tính, nó tạo ra 1 môi trường để người sử dụng có thể dùng máy tính tiện lợi, dễ dàng, hiệu quả hơn.

+ HDH là 1 chương trình đặc biệt: tự động được thực hiện khi khởi động máy tính, và khi thoát thì tự động tắt máy, hầu hết các CT khác khi hoạt động đều nhờ đến sự hỗ trợ của HDH.

* Các khác biệt giữa Hệ Điều Hành & các phần mềm khác:

- Khả năng tự hoạt động ngay sau khi bật máy
- Tác động đến máy tính khi chương trình kết thúc
- Mức độ cần thiết cho sự hoạt động tối thiểu của máy tính
- Khả năng điều khiển phần cứng
- Độ phức tạp
- Thủ tục cài đặt
- Mức độ sử dụng
- Quan hệ quản lý
- Số lượng cài đặt trên mỗi máy tính
- Số lượng hoạt động trên mỗi máy tính

* Phân loại

+ Dưới góc độ loại máy tính

- Hệ Điều Hành cho máy MainFrame
- Hệ Điều Hành cho máy Server
- Hệ Điều Hành cho máy nhiều CPU
- Hệ Điều Hành cho máy PC
- Hệ Điều Hành cho máy PDA (Embedded OS)
- Hệ Điều Hành cho máy chuyên biệt
- Hệ Điều Hành cho thẻ chip (SmartCard)

* Phân loại

+ Dưới góc độ số người dùng (truy xuất tài nguyên cùng lúc)



* Phân loại

+ Dưới góc độ số chương trình (được sử dụng cùng lúc)



* Phân loại

+ Dưới góc độ hình thức xử lý:

- Hệ thống xử lý theo lô
- Hệ thống chia sẻ thời gian
- Hệ thống song song
- Hệ thống phân tán
- Hệ thống xử lý thời gian thực

* Cấu trúc

Được tổ chức thành nhiều lớp: lớp dưới cùng là lớp vật lý, kế tiếp là lớp hạt nhân, và lớp trên cùng là lớp giao tiếp với người sử dụng

Ở mức đơn giản, có thể nói cấu trúc Hệ điều hành bao gồm bên ngoài là lớp vỏ – đại diện bởi chương trình Shell, và bên trong là lớp nhân - đại diện bởi các hàm hạt nhân

- Chương trình Shell là chương trình giao tiếp với người sử dụng qua các thiết bị nhập xuất

- Các hàm hạt nhân là cơ sở để từ đó có thể xây dựng nên các chương trình còn lại

* Cấu trúc

+ Các thành phần chính:

- Hệ thống quản lý tiến trình

- Hệ thống quản lý bộ nhớ

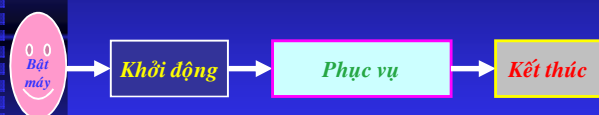
- Hệ thống quản lý nhập xuất

- Hệ thống quản lý tập tin

- Hệ thống bảo vệ, hệ thống dịch lệnh, quản lý mạng

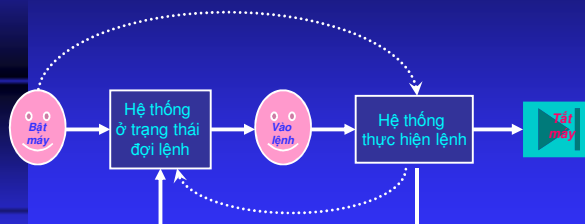
* Tổ chức hoạt động

+ Hoạt động của HDH nhìn từ bên ngoài:



* Tổ chức hoạt động

+ Hoạt động của HDH nhìn từ bên ngoài:



* Tổ chức hoạt động

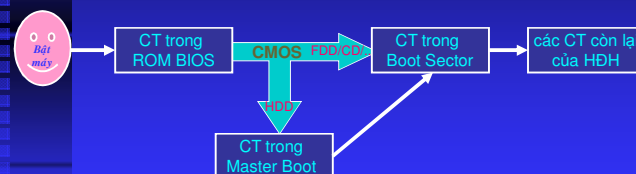
+ Tổ chức hoạt động bên trong của HĐH:

- Quá trình khởi động: kiểm tra hệ thống, khởi động các thiết bị cần thiết, khởi tạo môi trường, nạp chương trình Shell
- Quá trình phục vụ: chương trình Shell liên tục kiểm tra và nhận tín hiệu từ các thiết bị nhập hoặc các ngõ nhập được qui ước và xuất ra các thiết bị xuất các trạng thái, thông tin, thông báo của hệ thống; hệ thống nhận nhận & xử lý các tín hiệu /yêu cầu từ các tiến trình
- Quá trình kết thúc: gửi tín hiệu yêu cầu đóng cho các tiến trình (và đóng cưỡng bức nếu sau khoảng thời gian T mà tiến trình chưa kết thúc), lưu các dữ liệu cần thiết vào bộ nhớ ngoài, đưa các thiết bị về trạng thái an toàn, tắt máy.

* Tổ chức hoạt động

+ Tổ chức hoạt động bên trong của HĐH:

* Quá trình khởi động (trên PC):



* Lịch sử phát triển

- Thế hệ máy tính I: chương trình viết trực tiếp bằng ngôn ngữ máy, chưa có một hệ điều hành thật sự.
- Thế hệ máy tính II (1955-1965): hệ xử lý theo lô ra đời.
- Thế hệ máy tính III (1965-1980): các hệ xử lý đa chương phát triển.
- Thế hệ máy tính IV (từ 1980): các hệ thống mạng & phân tán phát triển.

Trong tương lai sẽ có nhiều Hệ điều hành cực kỳ thông minh: có thể giao tiếp được với con người bằng tiếng nói; có thể hiểu được con người qua phân tích cử chỉ, nét mặt, ánh mắt; thậm chí có thể lấy được suy nghĩ của con người qua sóng não (một loại sóng điện từ) hoặc các dây thần kinh.

* Câu hỏi:

- + Trình bày mức độ cần thiết của HĐH?
- + Liệt kê tên 10 HĐH được dùng nhiều.
- + Liệt kê 8 ứng dụng thực tế khi có kiến thức sâu về HĐH.
- + Có nên cài nhiều HĐH trên 1 máy PC không? Tại sao?
Có thể cài được tối đa bao nhiêu HĐH trên 1 máy PC?
- + Nêu các công việc ở từng công đoạn trong quá trình hoạt động của HĐH
- + Nghiên cứu và trình bày về Boot Sector và Master Boot