MÔN HỌC: HỆ ĐIỀU HÀNH

CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CHƯƠNG 1

1. Định nghĩa hệ điều hành?

Trả lời:

Hệ điều hành là chương trình trung gian giữa phần cứng máy tính và người sử dụng có chức năng điều khiển và phối hợp việc sử dụng phần cứng và cung cấp các dịch vụ cơ bản cho các ứng dụng.

1. Cấu trúc hệ thống máy tính gồm những phần nào?

Trả lời:

* Phần cứng (Handware): Bao gồm các tài nguyên cơ bản của máy tính như CPU, bộ nhớ, các thiết bị I/O.
* Hệ điều hành (Operating system): Phân phối tài nguyên, điều khiển và phối hợp các hoạt động của các chương trình trong hệ thống.
* Chương trình ứng dụng (Application programs): Sử dụng hệ thống tài nguyên để giải quyết một bài tính toán nào đó của người sử dụng.

Ví dụ: compilers, database, systems, video games, business programs…

* User (people, machines, other computers)

1. Hệ điều hành có những chức năng gì?

Trả lời:

* Là nơi để quản lý thông tin phần cứng, bao gồm như: Quản lý bộ nhớ, quản lý CPU, quản lý mạng, quản lý thiết bị và quản lý hệ thống tập tin.
* Cung cấp cho người dùng giao diện phù hợp, để có thể sử dụng các phần mềm trên máy tính.
* Tối ưu hóa quá trình hoạt động của máy tính, tối ưu các công đoạn thao tác hoặc nhập liệu.
* Là điểm trung gian giữa phần cứng với người dùng, giúp con người nhanh chóng truy cập, cũng như vận hành các tài nguyên khác.
* Dàn xếp các xung đột, giữa chương trình hệ thống, và các chương trình do người dùng sử dụng.

1. Dưới góc độ hình thức xử lý, hệ điều hành chia thành những loại nào? Trong mỗi loại có những yêu cầu gì với hệ điều hành?

Trả lời:

+ Hệ thống xử lý theo lô:

- Hệ thống đơn chương (uniprograming OS):

* Yêu cầu:
  + Bộ giám sát thường trực
  + CPU và các thao tác nhập xuất:

- Hệ thống đa chương (multiprogramming OS):

* Yêu cầu:
  + Định thời công việc (job scheduling
  + Quản lý bộ nhớ (memory management).
  + Định thời CPU (CPU scheduling).
  + Cấp phát tài nguyên (đĩa, máy in,…).
  + Bảo vệ.

+ Hệ thống chia sẻ thời gian:

* Yêu cầu:
  + Định thời công việc (job scheduling).
  + Quản lý bộ nhớ (memory management).
  + Quản lý các quá trình (process management)
    - Định thời CPU
    - Đồng bộ các quá trình (synchronization)
    - Giao tiếp giữa các quá trình (process communication)
    - Tránh deadlock
  + Quản lý hệ thống file, hệ thống lưu trữ.
  + Cấp phát hợp lý các tài nguyên.
  + Bảo vệ (protection).

+ Hệ thống song song:

Trong loại hệ thống này, nhiều CPU chia sẻ computer bus, clock. Ưu điểm của loại hệ thống này là năng suất: càng nhiều CPU thì càng xử lý công việc

+ Hệ thống phân tán:

Hệ điều hành phân tán cho phép chia sẻ tài nguyên giữa các máy tính khác nhau.

+ Hệ thống xử lý thời gian thực:

* Một hệ điều hành thời gian thực phải được thiết kế sao cho các dịch vụ của nó có thể truy cập vào phần cứng với một khoảng thời gian ngắn nhất. Có những kết hợp thích hợp để đảm bảo cho những xử lý của mọi thành phần không vượt quá thời gian cho phép.
* Ràng buộc về thời gian: hard và soft real-time.

1. Dưới góc độ loại máy tính, hệ điều hành chia thành những loại nào?

Trả lời:

- Hệ điều hành dành cho máy MainFrame.

- Hệ điều hành dành cho máy chủ (Server).

- Hệ điều hành dành cho máy nhiều CPU (Multi-CPU).

- Hệ điều hành dành cho máy tính cá nhân (PC).

- Hệ điều hành dành cho máy PDA (Embedded OS - hệ điều hành nhúng).

- Hệ điều hành dành cho máy chuyên biệt.

- Hệ điều hành dành cho thẻ chíp (SmartCard).

1. Nêu lịch sử phát triển hệ điều hành?

Trả lời:

- Thế hệ 1 (1945 - 1955)

* Thiết kế, xây dựng, lập trình, thao tác: do 1 nhóm người.
* Lưu trên phiếu đục lỗ.

- Thế hệ 2 (1955 - 1965)

* Xuất hiện sự phân công công việc
* Hệ thống sử lý theo lô ra đời, lưu trên băng từ.
* Hoạt động dưới sự điều khiển đặc biệt của 1 chương trình .
* Chưa xuất hiện hệ điều hành.

- Thế hệ 3 (1965 - 1980)

* Ra đời hệ điều hành, khái niệm đa chương.
* HĐH chia sẻ thời gian như CTSS của MIT.
* MULTICS, UNIX.

- Thế hệ 4 (1980)

* Ra đời máy tính cá nhân, IBM PC.
* HĐH MS-DOS, MacOS (Apple Macintosh), HĐH mạng,…

1. Những yêu cầu của hệ thống chia sẻ thời gian?

Trả lời:

* Định thời công việc (job scheduling).
* Quản lý bộ nhớ (memory management).
  + Virtual memory.
* Quản lý các quá trình (process management).
* Định thời CPU.
* Đồng bộ các quá trình (synchronization).
* Giao tiếp giữa các quá trình (process communication).
  + Tránh deadlock.
* Quản lý hệ thống file, hệ thống lưu trữ
* Cấp phát hợp lý các tài nguyên
* Bảo vệ (protection).

1. Đặc điểm của hệ thống đa chương?

Trả lời:

* Nhiều công việc được nạp đồng thời vào bộ nhớ chính.
* Khi một tiến trình thực hiện I/O, một tiến trình khác có thể được thực thi.
* Hệ thống đa chương cung cấp sự minh bạch giữa các người dùng bằng cách chia sẻ CPU giữa các người dùng khác nhau để cải thiện việc sử dụng CPU.
* Nó cho phép phân bổ nguồn lực hiệu quả và hiệu quả mà không cần sự tương tác của người dùng với hệ thống.
* Hệ thống đa chương cũng hỗ trợ các chế độ xem dữ liệu đa dạng, chia sẻ dữ liệu và xử lý giao dịch đa người dùng.