[Cơ Bản]1.Tìm hiểu và mô tả các chức năng cốt lõi của hệ điều hành.

# 5 chức năng cốt lõi của hệ điều hành:

* **Quản lý bộ nhớ (Memory Management):** Hệ điều hành phân bổ và thu hồi vùng nhớ RAM cho các chương trình khi chúng được mở hoặc đóng, nhằm tối ưu hoá hiệu năng và tránh xung đột vùng nhớ.

-Ví dụ thực tế:

Khi bạn mở nhiều ứng dụng như Word, Chrome và Spotify cùng lúc, hệ điều hành sẽ phân bổ bộ nhớ cho từng ứng dụng và đảm bảo chúng không ghi đè lên nhau.

* **Quản lý thiết bị nhập/xuất (I/O Device Management):** OS đóng vai trò là cầu nối giữa phần cứng (chuột, bàn phím, máy in, USB…) và phần mềm, đảm bảo các thiết bị này hoạt động ổn định và dễ sử dụng.

-Ví dụ thực tế:

Khi bạn nhấn nút in trong Word, hệ điều hành sẽ chuyển lệnh đến driver máy in, xếp lệnh vào hàng đợi và gửi dữ liệu đến máy in theo thứ tự.

* **Cung cấp giao diện người dùng (User Interface):** Giao diện đồ họa (GUI) hoặc dòng lệnh (CLI) được hệ điều hành cung cấp giúp người dùng tương tác trực tiếp với hệ thống một cách dễ dàng.

-Ví dụ thực tế:

Windows cung cấp GUI với nút Start, biểu tượng ứng dụng, thanh tác vụ. Linux có thể dùng CLI như Bash để gõ lệnh như , , .

* **Quản lý hệ thống tệp (File System Management):** OS tổ chức, phân loại, ghi nhớ và cho phép truy cập vào các tập tin, thư mục, ứng dụng trên ổ cứng, USB hoặc các thiết bị lưu trữ khác.

-Ví dụ thực tế:

Khi bạn lưu một tài liệu Word, hệ điều hành sẽ ghi dữ liệu vào ổ đĩa, cập nhật hệ thống tệp để bạn có thể mở lại sau.

* **Quản lý tiến trình (Process Management):** Cho phép xử lý đa nhiệm – nhiều chương trình có thể chạy đồng thời mà không làm gián đoạn lẫn nhau. OS quyết định tiến trình nào được cấp CPU, trong bao lâu và theo thứ tự nào.

-Ví dụ thực tế:

Khi bạn mở Chrome và tải một trang web, hệ điều hành sẽ tạo tiến trình cho Chrome, cấp CPU, và xử lý đồng thời với các tiến trình khác như Spotify hoặc Word.

# Viết một bài tóm tắt cho từng chức năng, giải thích cách nó hoạt động trong hệ điều hành.

1. Quản lý bộ nhớ (Memory Management)

Tóm tắt chức năng:

Hệ điều hành chịu trách nhiệm phân bổ và theo dõi việc sử dụng bộ nhớ chính (RAM) giữa các tiến trình. Nó đảm bảo rằng mỗi tiến trình có vùng nhớ riêng biệt, tránh xung đột và tối ưu hóa hiệu suất hệ thống.

Cách hoạt động:

• Phân chia bộ nhớ thành các khối (pages hoặc segments).

• Sử dụng kỹ thuật như phân trang (paging), phân đoạn (segmentation), hoán đổi (swapping).

• Theo dõi vùng nhớ đã cấp phát và vùng còn trống.

2. Quản lý thiết bị nhập/xuất (I/O Device Management)

Tóm tắt chức năng:

Hệ điều hành điều phối việc giao tiếp giữa phần mềm và phần cứng nhập/xuất như bàn phím, chuột, máy in, ổ cứng, màn hình.

Cách hoạt động:

• Sử dụng trình điều khiển thiết bị (device drivers).

• Quản lý hàng đợi yêu cầu I/O.

• Cung cấp giao diện lập trình để ứng dụng truy cập thiết bị.

3. Cung cấp giao diện người dùng (User Interface)

Tóm tắt chức năng:

Hệ điều hành cung cấp giao diện để người dùng tương tác với máy tính, có thể là giao diện dòng lệnh (CLI) hoặc giao diện đồ họa (GUI).

Cách hoạt động:

• GUI: sử dụng cửa sổ, biểu tượng, menu, chuột.

• CLI: người dùng nhập lệnh văn bản để điều khiển hệ thống.

4. Quản lý hệ thống tệp (File System Management)

Tóm tắt chức năng:

Hệ điều hành tổ chức, lưu trữ, truy xuất và bảo vệ dữ liệu trong các tệp và thư mục trên ổ đĩa.

Cách hoạt động:

• Ghi nhận vị trí tệp trên đĩa.

• Quản lý quyền truy cập.

• Hỗ trợ các hệ thống tệp như NTFS, FAT32, ext4.

5. Quản lý tiến trình (Process Management)

Tóm tắt chức năng:

Hệ điều hành quản lý các tiến trình đang chạy, bao gồm tạo, lập lịch, đồng bộ và kết thúc tiến trình.

Cách hoạt động:

• Cấp phát CPU cho tiến trình theo thuật toán lập lịch (ví dụ: Round Robin, FIFO).

• Quản lý trạng thái tiến trình: đang chạy, chờ, kết thúc.

• Đồng bộ hóa tiến trình để tránh xung đột tài nguyên.