**­­ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

Text

Description automatically generated with medium confidence

**Nguyễn Lê Quỳnh Hương – 21520255**

IT007.N21.HTCL

**BÀI TẬP:**

**CHƯƠNG 2**

**Cấu trúc hệ điều hành**

**Giảng viên : Lê Hoài Nghĩa**

**Hồ Chí Minh, 2023**

**Câu 1 : Nêu các thành phần chính của hệ điều hành?**

* Quản lý tiến trình
* Quản lý bộ nhớ chính
* Quản lý file
* Quản lý hệ thống I/O
* Quản lý hệ thống lưu trữ thứ cấp
* Hệ thống bảo vệ
* Hệ thống thông dịch lệnh

**Câu 2 : Nêu các dịch vụ mà hệ điều hành cung cấp?**

* Thực thi chương trình
* Thực hiện các thao tác I/O theo yêu cầu của chương trình
* Các thao tác trên hệ thống file
* Trao đổi thông tin giữa các tiến trình qua hai cách:
  + Chia sẻ bộ nhớ (Shared memory)
  + Chuyển thông điệp (Message passing)
* Phát hiện lỗi
  + Trong CPU, bộ nhớ, trên thiết bị I/O (dữ liệu hư, hết giấy,…)
  + Do chương trình: chia cho 0, truy cập đến địa chỉ bộ nhớ không cho phép.
* Ngoài ra còn các dịch vụ giúp tăng hiệu suất của hệ thống:
  + Cấp phát tài nguyên (resource allocation)
    - Tài nguyên: CPU, bộ nhớ chính, ổ đĩa,…
    - OS có các routine tương ứng
* Kế toán (accounting)
  + Nhằm lưu vết user để tính phí hoặc đơn giản để thống kê.

**Câu 3 : Lời gọi hệ thống là gì? Nêu một vài ví dụ?**

* Dùng để giao tiếp giữa tiến trình và hệ điều hành
* Cung cấp giao diện giữa tiến trình và hệ điều hành
  + Ví dụ: open, read, write file
* Thông thường ở dạng thư viện nhị phân (binary libraries) hay giống như các lệnh hợp ngữ
* Trong các ngôn ngữ lập trình cấp cao, một số thư viện lập trình được xây dựng dựa trên các thư viện hệ thống (ví dụ Windows API, thư viện GNU C/C++ như glibc, glibc++, …)
* Ba phương pháp truyền tham số khi sử dụng system call
  + Qua thanh ghi
  + Qua một vùng nhớ, địa chỉ của vùng nhớ được gửi đến hệ điều hành qua thanh ghi
  + Qua stack

Ví dụ 1 số lời gọi trong Linux :

* Process Control : fork(), exit (), wai(),…
* File Manipulation : open(), read(), write(), close(),…
* Device Manipulation : ioctl(), read(), write()

**Câu 4 : Có mấy dạng cấu trúc hệ điều hành? Kể tên?**

* Có 5 dạng cấu trúc khác nhau:
  + Cấu trúc Monolithic - Original UNIX
  + Cấu trúc Layered Approach
  + Cấu trúc Microkernels
  + Cấu trúc Modules
  + Cấu trúc Hybrid Systems

**Câu 5 : Tiến trình là gì? Các nhiệm vụ chính của thành phần quản lý tiến trình?**

* Tiến trình (process) là một chương trình đang thực thi
* Tiến trình bao gồm:
  + CPU
  + Bộ nhớ
  + File
  + Thiết bị I/O,…
* Các nhiệm vụ chính của thành phần quản lý tiến trình :
  + Tạo và hủy tiến trình
  + Tạm dừng/ thực thi tiếp tiến trình
  + Cung cấp các cơ chế
    - Đồng bộ hoạt động các tiến trình
    - Giao tiếp giữa các tiến trình
    - Khống chế tắc nghẽn

**Câu 6 : Các cơ chế trao đổi thông tin giữa các tiến trình.**

- Ống (Pipes): Cho phép một tiến trình gửi dữ liệu cho một tiến trình khác thông qua một kênh truyền thông một chiều.

- Hàng đợi tin nhắn (Message Queues): Cho phép nhiều tiến trình gửi và nhận tin nhắn thông qua một hàng đợi được quản lý bởi hệ thống.

- Bộ nhớ chia sẻ (Shared Memory): Cho phép nhiều tiến trình truy cập cùng một vùng nhớ để trao đổi dữ liệu.

- Chuyển thông điệp (Message passing)

- Sockets: Cho phép các tiến trình trên các máy khác nhau giao tiếp qua mạng.

**Câu 7 : Chương trình hệ thống gồm những thành phần nào.**

- Quản lý hệ thống file: create, delete, rename, list

- Thông tin trạng thái: date, time, dung lượng bộ nhớ trống

- Soạn thảo file: file editor

- Hỗ trợ ngôn ngữ lập trình: compiler, assembler, interpreter

- Nạp, thực thi, giúp tìm lỗi chương trình: như loader, debugger,

- GIao tiếp: email, talk, web browser