**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

****

**ÔN TẬP GIỮA KỲ VÀ CUỐI KỲ**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT**

**NHẬP MÔN HỆ ĐIỀU HÀNH**

**NĂM HỌC 2023-2024**

**Tác giả: Phạm Quốc Hưng**

**HO CHI MINH CITY, 2024**

# **MỤC LỤC:**

MỤC LỤC: 2

CHƯƠNG 1: 3

CHƯƠNG 2: 4

CHƯƠNG 3: 5

CHƯƠNG 4: 6

CHƯƠNG 5A: 7

HÌNH ẢNH THÊM: 8

# **CHƯƠNG 1:**

## Hệ điều hành có vai trò gì với các phần mềm? (Operating System)



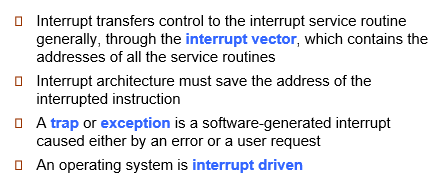
**Cụ thể :** Quản lí tài nguyên, cung cấp giao diện, hỗ trợ tệp và hệ thống tệp, bảo mật, quản lí bộ nhớ, quản lí quy trình.

## Ngắt là gì? (Interrupt)



**Khái niệm:** Là một tín hiệu hoặc sự kiện xuất phát từ hardware hoặc phần mềm ngoài và được gửi đến CPU để yêu cầu sự chú ý ngay lập tức. Ngắc có thể xảy ra vì nhiều lí do, bao gồm yêu cầu xử lí dữ liệu từ thiết bị ngoại vi, tín hiêu hết thời gian (timer interrupt) để quản lý thời gian, hoặc các sự kiện quan trọng khác như lỗi phần cứng.

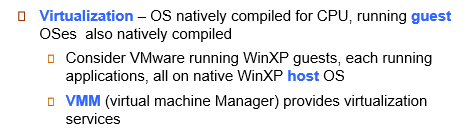
**Chức năng :**

****

Khi một ngắt xảy ra, CPU tạm dừng việc thực hiện chương trình hiện tại và xử lí ngắt tương ứng.

=> Giúp hệ thống hoạt động một cách linh hoạt và phản ứng nhanh chóng.

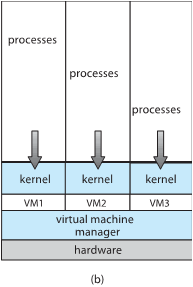
## Ảo hoá là gì? (Virtualization)

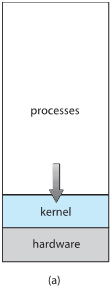


Là quá trình tạo ra một phiên bản ảo hoá của một hoặc nhiều nguồn tài nguyên vật lý, như CPU, bộ nhớ, hoặc thiết bị lưu trữ. Mục tiêu của ảo hoá là tạo ra một môi trường ảo trong đó các ứng dụng có thể chạy mà không cần biết về cấu trúc vật lý của hệ thống.







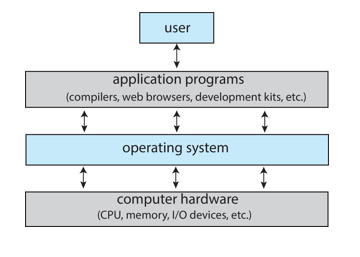


Computing Environments

Virtualization



## Mô hình một hệ thống máy tính có nhiều người dùng và sử dụng hệ điều hành gồm những thành phần nào?



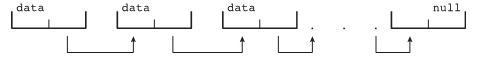
**BONUS:**

+ Network;

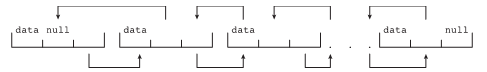
+ Database.

## Nhân (kernel) của hệ điều hành là gì?

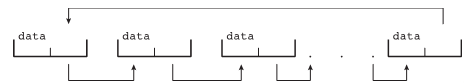




***Singly linked list***



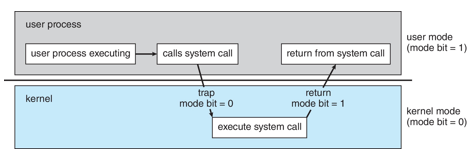
***Doubly linked list***

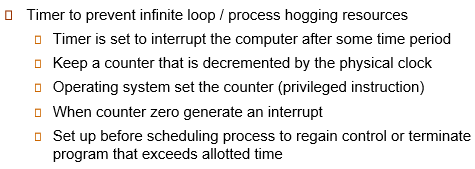


***Circular linked list***

## Hai chế độ (mode) hoạt động thông dụng nhất của các Hệ điều hành là chế độ nào?

**Mode:** User mode và Kernel mode.





## Các mục tiêu của hệ điều hành là gì?

**Mục tiêu:** Quản lí tài nguyên, tương tác người dùng, bảo mật, quản lí tiến trình và tài nguyên, quản lí tập tin, cung cấp giao tiếp giữa phần cứng va phần mềm, cung cấp môi trường phát triển ứng dụng, tối ưu hoá hiệu suất.

## Hệ điều hành có vai trò gì đối với các phần mềm ứng dụng chạy bên trong hệ thống?

**Vai trò:** Quản lí tài nguyên, giao tiếp với phần cứng, quản lí tiến trình, quản lí bộ nhớ, bảo mật và cung cấp môi trường thực thi.

## Với một hệ thống máy tính chạy hệ điều hành đa nhiệm, thì bộ nhớ chính sẽ chứa nội dụng gì?

* **Các tiến trình và chương trình đang thực thi:** Bộ nhớ chính lưu trữ mã máy và dữ liệu của các tiến trình và chương trình đang thực thi. Mỗi tiến trình được tải vào bộ nhớ để thực thi, và bộ nhớ cũng chứa các dữ liệu mà tiến trình đó cần để hoạt động.
* **Hệ điều hành và các thành phần của nó:** Hệ điều hành và các thành phần của nó, như bảng điều khiển (kernel), được tải vào bộ nhớ chính khi hệ thống đang khời động. Điều này bao gồm mã máy của hệ điều hành và các dữ liệu cần thiết để quản lý tiến trình, bộ nhớ và các tài nguyên hệ thống khác.
* **Dữ liệu chung và các cấu trúc dữ liệu của hệ thống:** Bộ nhớ chính cũng chứa các dữ liệu chung và các cấu trúc dữ liệu hệ thống mà hệ điều hành và các ứng dụng có thể truy cập và sử dụng. Điều này có thể bao gồm các file hệ thống, bảng băm, và các bảng thông tin khác được sử dụng bởi hệ điều hành và các ứng dụng.

## Để một bộ xử lý có thể đọc các lệnh của một chương trình và thực thi nó, các lệnh đó cần phải lưu trữ ở đâu?

* Các lệnh cần được lưu trữ trữ trong bộ nhớ, cụ thể là bộ nhớ chính hoặc RAM (Random Access Memory).

## Để cho công việc của lập trình viên thuận lợi và hiệu quả, Hệ điều hành cần cung cấp cái gì?

**Các tài nguyên và dịch vụ:** Giao diện người dùng, trình biên dịch và công cụ phát triển phần mềm, quản lý tài nguyên, bảo mật và hỗ trợ đa nhiệm.

## Các lệnh / chỉ thị đặc quyền (privilege instruction) có tính chất gì?

* Là chỉ có quyền được thực thi bởi hạt nhân (kernel) hoặc quá trình (process) được cấp quyền đặc quyền cao. Các lệnh này thường thực hiện các hoạt động nhạy cảm và quan trọng như quản lý bộ nhớ, quản lý tài nguyên hệ thống, hoặc giao tiếp với phần cứng.

## GPL là gì?

**GPL** là viết tắt của General Public License, là một bản quyền phần mềm tự do và mã nguồn được phát triển và duy trì bởi Free Software Foundation (FSF). GPL thiết lập các điều kiện cho việc sử dụng, sao chép, sửa đổi và phân phối phần mềm, đặc biệt là phần mềm mã nguồn mở.

## Hệ điều hành quản lý bộ nhớ chính với các công việc bao gồm:

**Công việc:** Quản lý bộ nhớ, quản lý các phân đoạn và phân trang, bảo vệ bộ nhớ, xử lý trang bị và quản lí trình tự.

## “Người sử dụng được định danh bằng ID và mật khẩu, họ có hoặc không quyền chạy một số chương trình”, là mô tả nhiệm của bộ quản lý nào bên trong hệ điều hành?

* Mô tả này mô tả chức năng của Bộ quản lý người dùng (User Management) bên trong hệ điều hành.

## Môi trường điện toán máy khách – máy chủ (client – server) có đặc trưng gì?

**Đặc trưng:** Phân phối vai trò, máy chủ trung tâm, giao tiếp yêu cầu và phản hồi, mạng kết nối, phân cấp và chia sẻ tài nguyên, bảo mật và quản lí truy cập.

## Mối quan hệ của đa nhiệm và đa chương có thể mô tả như thế nào?

* Đa nhiệm (multitasking) đề cập đến khả năng của hệ điều hành thực thi nhiều tác vụ (hoặc process) cùng một lúc, trong khi đa chương (multiprogramming) liên quan đến việc có nhiều chương trình được tải vào bộ nhớ và thực thi tại cùng một thời điểm, dù chỉ một trong số chúng được thực thi mỗi lúc.
* Dù cả "multiprogramming" và "multitasking" đều liên quan đến việc thực thi nhiều tác vụ đồng thời, nhưng chúng là hai khái niệm khác nhau và không được sử dụng thay thế cho nhau

## Khó khăn chủ yếu mà lập trình viên phải đối mặt khi lập trình một hệ điều hành trong môi trường thời gian thực là gì?

**Một trong những khó khăn:** đảm bảo tính tin cậy và đáng tin cậy của hệ thống. Trong các ứng dụng thời gian thực, việc phản hồi và hoạt động theo thời gian thực là rất quan trọng. Lập trình viên phải xử lý các vấn đề như độ trễ, đồng bộ hóa, và quản lý tài nguyên một cách hiệu quả để đảm bảo rằng hệ thống luôn hoạt động chính xác và đáng tin cậy, đặc biệt là trong các ứng dụng yêu cầu thời gian phản hồi nhanh nhạy như điều khiển máy móc, tự động hóa, hoặc y tế.

## Hệ điều hành thời gian thực (Real time OS) có đặc điểm gì?

**Đặc điểm:** Đáp ứng thời gian, đa nhiệm, lập lịch thời gian thực, phản hồi dựa trên sự kiện, quản lý tài nguyên, đáng tin cậy và ổn đỉnh.

## GNU là gì?

**GNU** là một hệ thống phần mềm miễn phí và mã nguồn mở, được phát triển bởi Dự án GNU. Tên "GNU" là viết tắt của "GNU's Not Unix", đồng thời cũng là một từ viết lại (recursion acronym), một trò chơi từ dựa trên cụm từ "Unix".

# **CHƯƠNG 2:**

## System call (Lời gọi hệ thống) là gì?

**System call (Lời gọi hệ thống)** là cơ chế cho phép các chương trình ứng dụng tương tác với các chức năng của hệ điều hành thông qua các giao diện chuẩn được cung cấp. Các lời gọi hệ thống được sử dụng để thực hiện các tác vụ như quản lý tập tin, quản lý tiến trình, giao tiếp mạng, quản lý bộ nhớ, và các hoạt động hệ thống khác.

## Giao diện dòng lệnh, giao diện đồ hoạ hay màn hình cảm ứng được gọi chung là gì?

**Giao diện người dùng (User Interface).**

## API của Linux là thư viện nào?

API của Linux là thư viện glibc (GNU C Library).

## Dịch vụ của hệ điều hành là gì?

**Bao gồm:** quản lý tài nguyên, quản lý tiến trình, quản lý bộ nhớ, lập lịch, giao tiếp mạng, quản lý tập tin, và nhiều chức năng hệ thống khác.

## Trình liên kết (Linker) là gì?

Là chương trình trong quá trình biên dịch mã nguồn, nó được sử dụng để liên kết các tệp nhị phân và thư viện thành một chương trình hoàn chỉnh.

## Đối tượng nào sử dụng dịch vụ của hệ điều hành?

**Tiến trình (Process).**

## Chức năng nào không phải là một chức năng cơ bản của một Hệ điều hành?

**Chức năng không phải là một chức năng cơ bản của một Hệ điều hành có thể là:** các tính năng cao cấp như hệ thống file, mạng, và giao diện người dùng đồ hoạ.

## Chức năng nào sau đây là một trong những chức năng chính của một hệ điều hành?

**Chức năng chính của một hệ điều hành bao gồm:** quản lý tài nguyên, quản lý tiến trình, quản lý bộ nhớ, quản lý tập tin, quản lý giao tiếp và giao diện người dùng

## Nhóm các lời gọi thuộc bộ quản lý tiến trình là nhóm nào sau đây?

**Bao gồm:** tạo tiến trình mới, kết thúc tiến trình, đợi tiến trình kết thúc, và quản lý tiến trình.

## Các lập trình viên thông qua phương tiện gì để tiếp cận các lời gọi hệ thống?

* Các lập trình viên thông qua thư viện hệ thống (system library) hoặc các ngôn ngữ lập trình có hỗ trợ để tiếp cận các lời gọi hệ thống.

## Lợi điểm của phương pháp thiết kế nguyên khối (Monolithic) của một hệ điều hành là gì?

* Dễ dàng triển khai, hiệu suất cao vì không có chi phí chuyển đổi giữa các lớp, và dễ dàng gỡ lỗi và cải tiến.

## Khuyết điểm của phương pháp thiết kế phân lớp (Layered) của một hệ điều hành là gì?

* Các lớp phụ thuộc vào nhau, làm giảm hiệu suất do phải chuyển đổi giữa các lớp, và đôi khi không linh hoạt trong việc mở rộng.

## Chức năng của các System Calls (Lời gọi hệ thống) là gì?

* Cung cấp một cơ chế giao tiếp giữa các chương trình ứng dụng và hệ điều hành, cho phép chúng thực hiện các tác vụ hệ thống như quản lý tập tin, quản lý tiến trình, và truy cập vào các thiết bị phần cứng.

## Ứng dụng bị lỗi sẽ tạo ra tập tin nào để lưu lại bộ nhớ của tiến trình?

* Ứng dụng bị lỗi sẽ tạo ra tập tin crash dump để lưu lại bộ nhớ của tiến trình. Tập tin này cung cấp thông tin quan trọng cho việc gỡ lỗi và phân tích lỗi.

## Các máy ảo sử dụng phương pháp tiếp cận nào?

* Các máy ảo sử dụng phương pháp tiếp cận bằng truy cập gián tiếp (Indirect Access) để tương tác với phần cứng thông qua lớp ảo hóa, không trực tiếp truy cập.

## Phương pháp thiết kế nào mà cung cấp hầu hết các dịch vụ dưới dạng ứng dụng người dùng và các tiến trình liên lạc bằng truyền thông điệp?

**Phương pháp thiết kế Microkernel.**

## Nhân hệ điều hành có vai trò gì?

**Vai trò:** làm cầu nối giữa phần cứng và phần mềm ứng dụng trong hệ thống máy tính. Nó quản lý tài nguyên phần cứng, cung cấp các dịch vụ hệ thống như quản lý tiến trình, quản lý bộ nhớ, quản lý tập tin, và điều phối việc sử dụng tài nguyên giữa các ứng dụng.

## Mục tiêu của việc “Phân chia thời gian sử dụng CPU” cho các tiến trình là gì?

* Đảm bảo rằng mỗi tiến trình đều có cơ hội sử dụng CPU một cách công bằng và hiệu quả, giúp tăng hiệu suất tổng thể của hệ thống. Bằng cách chia nhỏ thời gian CPU thành các đoạn nhỏ và chuyển đổi giữa các tiến trình, hệ điều hành giúp đảm bảo rằng không có tiến trình nào chiếm lĩnh CPU quá lâu, tránh tình trạng "treo máy" hoặc "đơ" của hệ thống.

## Công việc nào sau đây phù hợp nhất khi phát triển một hệ điều hành theo định hướng người sử dụng?

Công việc phù hợp nhất khi phát triển một hệ điều hành theo định hướng người sử dụng là:

* **Thiết kế giao diện người dùng (GUI):** Tạo ra một giao diện người dùng thân thiện, dễ sử dụng và trực quan giúp người dùng tương tác với hệ thống một cách thuận tiện.
* **Tối ưu hóa trải nghiệm người dùng:** Tích hợp các tính năng và công cụ giúp người dùng thực hiện các tác vụ một cách dễ dàng và nhanh chóng, cũng như cung cấp các thông báo và hỗ trợ đắc lực khi cần thiết.
* **Tăng cường tính bảo mật:** Xây dựng cơ chế bảo mật vững chắc để bảo vệ dữ liệu và thông tin cá nhân của người dùng, bao gồm cả các tính năng như quản lý tài khoản, mã hóa dữ liệu và kiểm soát truy cập.
* **Tối ưu hóa hiệu suất:** Cải thiện hiệu suất và độ ổn định của hệ thống để đáp ứng nhu cầu của người sử dụng một cách hiệu quả, bao gồm cả tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên hệ thống như CPU, bộ nhớ và ổ đĩa.
* **Hỗ trợ đa nhiệm và đa nhiệm:** Đảm bảo rằng hệ điều hành có khả năng xử lý nhiều công việc đồng thời một cách mượt mà và hiệu quả, cung cấp các tính năng như quản lý tiến trình, lập lịch thời gian và phân chia tài nguyên.
* **Cập nhật và bảo trì:** Cung cấp các cập nhật và bản vá thường xuyên để bảo đảm tính ổn định và bảo mật của hệ thống, cũng như hỗ trợ người dùng khi gặp phải vấn đề kỹ thuật.
* **Hỗ trợ cho ứng dụng và phần cứng:** Đảm bảo rằng hệ điều hành có khả năng tương thích với nhiều ứng dụng và phần cứng khác nhau để đáp ứng nhu cầu đa dạng của người sử dụng.

# **CHƯƠNG 3:**

## Khái niệm “Tiến trình” (Process) là gì?

* Là chương trình đang được thực thi.

## Bố cục trong bộ nhớ của một tiến trình bao gồm những gì?

* **Text segment:** Chứa mã máy của chương trình.
* **Data segment:** Chứa dữ liệu được khởi tạo.
* **BSS segment:** Chứa dữ liệu chưa được khởi tạo.
* **Heap:** Vùng nhớ được cấp phát động.
* **Stack:** Chứa các biến cục bộ và các địa chỉ trả về của hàm.

## IPC là viết tắt của thuật ngữ nào?

**IPC** là viết tắt của Inter-Process Communication, có nghĩa là Giao tiếp giữa các tiến trình.

## Để tạo tiến trình, hệ thống UNIX sử dụng lời gọi nào sau đây?

**fork().**

## Liên kết mà 2 tiến trình P và Q sử dụng để gửi nhận các thông điệp được gọi là gì?

**Cơ chế giao tiếp (communication mechanism).**

## Đường ống (Pipe) là gì ?

**Đường ống (Pipe)** là một cơ chế IPC cho phép truyền dữ liệu giữa hai tiến trình trong hệ thống UNIX.

## Phương pháp nào được dùng để thiết lập IPC?

**Pipes, Message Queues, Shared Memory, Semaphores, Sockets, và Signals.**

## Khi nào một chương trình trở thành một tiến trình?

* Một chương trình trở thành một tiến trình khi nó được tạo bằng cách gọi hệ thống, thường là thông qua lời gọi fork().

## Trong giao diện dòng lệnh của Ubuntu, làm thế nào để khởi chạy một chương trình?

* Trong giao diện dòng lệnh của Ubuntu, để khởi chạy một chương trình, bạn có thể gõ tên của chương trình đó, sau đó nhấn Enter. Ví dụ: firefox để khởi chạy trình duyệt Firefox.

## Một bộ IPC phải cung cấp tối thiểu những thao tác nào trên các thông điệp?

**Gửi, Nhận, Đọc, và Ghi.**

## Khi nào Hệ điều hành thực hiện Chuyển ngữ cảnh (Context switch)?

* Khi một tiến trình chuyển từ trạng thái chạy sang trạng thái sẵn sàng hoặc từ trạng thái sẵn sàng sang trạng thái chạy.

## Phát biểu nào đúng về giao tiếp trực tiếp (direct communication)?

* Trong giao tiếp trực tiếp, tiến trình gửi trực tiếp dữ liệu cho tiến trình khác, không thông qua một thực thể trung gian nào.

## Để cho 2 tiến trình P và Q giao tiếp gián tiếp (indirect communication) với nhau thì cần gì?

* Cần sử dụng một thực thể trung gian như message queue hoặc shared memory.

## Kỹ thuật gửi không-chặn giữa các tiến trình (non-blocking send) có tính chất nào sau đây?

**Tiến trình gửi không bị chặn khi gửi thông điệp, ngay cả khi tiến trình nhận không sẵn sàng.**

## Khi sử dụng hàng chờ kích thước Zero (Zero capacity queue), phát biểu nào đúng?

* Chỉ có thể thực hiện một số thao tác nhất định như gửi và nhận thông điệp.

## Hàng chờ kích thước Zero (Zero capacity queue) được sử dụng ở đâu?

* Hàng chờ kích thước Zero (Zero capacity queue) được sử dụng trong các cơ chế IPC như message queues trong hệ thống UNIX.

## Dung lượng có hạn hoặc dung lượng vô hạn là một tính chất của đối tượng nào sau đây?

**Hàng đợi (queue).**

## Khi một tiến trình cha gọi fork() sinh ra tiến trình con, tiến trình con thừa kế cái gì từ cha nó?

**Bộ nhớ và bảng bộ nhớ.**

## Nhiệm vụ của PCB (Process Control Block) là gì?

* Lưu trữ thông tin về trạng thái và hoạt động của mỗi tiến trình trong hệ thống, bao gồm trạng thái tiến trình, bộ đếm thời gian, bộ định danh, vùng nhớ, thanh ghi, v.v.

## Một tiến trình mang trạng thái “Ready” có thể chuyển sang trạng thái nào sau đây?

**“Running”.**

## Bước chuyển trạng thái nào sau đây là không tồn tại?

**“Terminated”.**

## Hệ điều hành cần chuyển CPU đang xử lý tiến trình B sang xử lý cho tiến trình A. Hệ điều hành phải làm công việc nào trước tiên?

**Lưu trạng thái của tiến trình B.**

## PCB (Process Control Block) của một tiến trình có đặc điểm gì sau đây?

**Đặc điểm:** trạng thái của tiến trình, các thanh ghi CPU, thông tin về bộ nhớ, bộ đếm thời gian, và các tài nguyên hệ thống đang sử dụng.

## Các hàng đợi dành cho các tiến trình được xây dựng bằng cấu trúc dữ liệu nào?

**Queue.**

## Hai (2) hình thức giao tiếp phổ biến giữa server và client là gì?

**Socket và Remote Procedure Call (RPC).**

## Trong UNIX, đường ống loại nào được thiết kế cho giao tiếp giữa các tiến trình có quan hệ cha – con?

**Đường ống (pipe) loại unnamed pipe.**

## Có bao nhiêu tiến trình được tạo ra khi thực thi đoạn mã dưới đây, bao gồm cả tiến trình ban đầu?

**2.**

## Mục tiêu và hạn chế của chuyển ngữ cảnh là gì?

* Lưu trạng thái của tiến trình hiện tại và chuyển sang tiến trình mới, trong khi hạn chế là tốn thời gian và tài nguyên.

## Trong mã nguồn của tiến trình con, phát biểu nào sau đây đúng?

* Tiến trình con thừa kế toàn bộ không gian bộ nhớ và tài nguyên của tiến trình cha.

## Phát biểu nào đúng đối với cơ chế “đường ống” (Pipe) được sử dụng trong IPC?

* "Pipe" là một kênh one-way để truyền dữ liệu giữa hai tiến trình.

# **CHƯƠNG 4:**

## Khái niệm “Tiểu trình” (hay còn gọi là Luồng, Thread) là gì?

* Là một dòng thực thi độc lập trong một quá trình. Tiểu trình chia sẻ tài nguyên và không gian bộ nhớ với các tiểu trình khác trong cùng một quá trình.

## Thư viện lập trình đa luồng trên Linux là gì?

**pthread (POSIX Threads).**

## Khuyết điểm của tiểu trình là gì?

* Khó kiểm soát vấn đề đồng bộ hóa và tránh sự cạnh tranh giữa các tiểu trình.
* Tăng thêm chi phí bảo trì và quản lý do có nhiều tiểu trình cần phải quản lý.

## Ngoài các tài nguyên chia sẻ, tiểu trình có dữ liệu nào riêng?

**Các biến cục bộ và tham số của hàm.**

## Một lợi điểm của chương trình đa luồng so với đơn luồng thể hiện ở đâu?

* Khả năng tận dụng tốt các CPU đa nhân hoặc vi xử lý đa luồng, cải thiện hiệu suất và thời gian đáp ứng hệ thống.

## Một khó khăn của chương trình đa luồng so với đơn luồng thể hiện ở đâu?

* Quản lý và đồng bộ hoá các tiểu trình, cũng như các vấn đề liên quan đến cạnh tranh tài nguyên va đồng bộ hoá dữ liệu.

## Thách thức cho lập trình viên trong viết các chương trình đa luồng bao gồm những gì?

* Đồng bộ hóa và quản lý tiến trình đa luồng.
* Phân tích và giải quyết các vấn đề liên quan đến cạnh tranh tài nguyên và race condition.
* Tối ưu hóa hiệu suất và tính sẵn sàng của hệ thống.

## Mô hình nào ánh xạ giữa tiểu trình mức người dùng và tiểu trình mức nhân là không tồn tại?

**Mô hình không tồn tại.**

## Khả năng đặc trưng của một hệ thống xử lý song song (parallelism) là gì?

* Khả năng thực hiện nhiều tác vụ cùng một lúc trên nhiều CPU độc lập.

## Khả năng đặc trưng của một hệ thống xử lý đồng thời (concurrency) là gì?

* Khả năng thực hiện nhiều tác vụ trên một CPU bằng cách chia thời gian giữa chúng.

## Tính toán song song dữ liệu mô tả hệ thống nào sau đây?

* Các tiến trình hoặc tiểu trình thực hiện các tác vụ trên các phần của dữ liệu lớn cùng một lúc để cải thiện hiệu suất.

## Một chương trình có đoạn mã chứa a% song song và được di chuyển từ vi xử lý đơn nhân sang vi xử lý i nhân. Hệ số tăng tốc mà chương trình đạt được là bao nhiêu?

## Mô hình ánh xạ tiểu trình mức người dùng vào tiểu trình mức nhân nào thông dụng nhất và đang dùng trong Windows lẫn Linux?

**Many-to-one.**

## Khuyết điểm của ánh xạ “One-to-one” là gì?

* Tạo ra overhead quản lý lớn do mỗi tiểu trình mức người dùng được ánh xạ trực tiếp sang một tiểu trình mức nhân.

## Bài toán nào sau đây không thể áp dụng giải pháp lập trình đa luồng?

* Bài toán không phụ thuộc vào dữ liệu (data-independent problems).

## Bài toán sắp xếp trộn (Merge Sort) trên một mảng số nguyên có thể cải tiến hiệu suất bằng cách nào hay không?

* Chương trình đa luồng để song song thực hiện các phần sắp xếp.

## Ứng dụng nhân ma trận được hiện thực bằng một tiến trình đa luồng có tính chất nào sau đây?

* Tận dụng được song song hóa tính toán để tăng hiệu suất.

## Khi một tiểu trình mục tiêu chấm dứt trì hoãn (deferred cancellation) thì nó phải kết thúc khi nào?

* Nó phải kết thúc khi đạt đến một điểm đánh dấu trong chương trình mục tiêu chấm dứt.

# **CHƯƠNG 5A:**

## Lập lịch CPU (CPU scheduling) là công việc gì?

* Là quá trình quyết định xem tiến trình nào sẽ được thực thi tiếp theo trên CPU khi một tiến trình hiện tại kết thúc hoặc chuyển sang trạng thái chờ.

## Bộ điều phối (Dispatcher) của hệ điều hành làm việc ở chế độ nào?

**Chế độ kernel.**

## Tiến trình ở trạng thái nào sẽ được bộ lập lịch CPU xem xét đến?

**Sẵn sàng (ready).**

## Tiến trình là một chu kỳ của 2 thao tác nào?

**Lên lịch (scheduling) và thực thi (execution).**

## Vì sao việc lập lịch CPU là quan trọng?

* Vì nó quyết định cách hệ thống phản hồi các yêu cầu của người dùng và cách tận dụng tốt nhất tài nguyên CPU.

## Một trong những tiêu chí để đánh giá một bộ lập lịch CPU là

* Độ công bằng (fairness), độ ưu tiên (priority), thời gian chờ đợi trung bình (average waiting time) và độ thực thi (throughput).

## Với những trường hợp nào thì bộ định thời CPU sẽ giữ quyền ưu tiên (preemptive)?

* Khi một tiến trình mới có ưu tiên cao hơn (ví dụ như tiến trình ưu tiên cao hơn được thêm vào hàng đợi sẵn sàng).

## Với bộ lập lịch không có khả năng chiếm quyền ưu tiên thì khi nào tiến trình đang chạy trả lại CPU?

* Sau khi hoàn thành hoặc khi yêu cầu sự gián đoạn.

## Thời gian đáp ứng là gì?

* Khoảng thời gian từ khi yêu cầu được gửi đi đến khi nó nhận được phản hồi đầu tiên.

## Vai trò của bộ điều phối (Dispatcher) là gì?

* Thực thi các tiến trình đã được lập lịch bằng cách chuyển quyền điều khiển từ bộ lập lịch CPU sang tiến trình được chọn.

## Hạn chế của giải thuật Đến trước phục vụ trước (FCFS) là gì?

* Thời gian chờ đợi lâu khi có một tiến trình dài gây ra hiện tượng trì hoãn (convoy effect).

## Hạn chế của giải thuật Tác vụ ngắn nhất trước (SJF) là gì?

* Không thích hợp cho các hệ thống thực tế nơi không thể biết trước thời gian thực thi của mỗi tiến trình.

## Hạn chế của giải thuật Xoay vòng (RR) là gì?

* Thời gian đáp ứng chậm đối với các tiến trình yêu cầu thời gian thực thi lâu.

## Hạn chế của giải thuật Độ ưu tiên (Priority) là gì?

* Khả năng xảy ra ưu tiên quá mức (priority inversion) khi một tiến trình ưu tiên thấp chặn quyền sử dụng tài nguyên của một tiến trình ưu tiên cao hơn.

## Cho hệ thống có 3 tiến trình vào theo thứ tự là P1, P2 và P3; có CPU Burst lần lượt là 15 ms, 06 ms và 20 ms. Áp dụng chiến lược điều phối FCFS (Đến trước phục vụ trước). Thời gian chờ trung bình khi thực hiện cả 3 tiến trình là bao nhiêu?

## Cho hệ thống có 3 tiến trình vào theo thứ tự là P1, P2 và P3; có CPU Burst lần lượt là 24 ms, 06 ms và 10 ms. Áp dụng chiến lược điều phối FCFS (Đến trước phục vụ trước). Thời gian quay vòng trung bình khi thực hiện cả 3 tiến trình là bao nhiêu?

## Giữ quyền ưu tiên (Preemptive) là khả năng gì của bộ điều phối?

## Trong một hệ điều hành sử dụng giải thuật định thời Round Robin với quantum time/ time slide là k (đơn vị thời gian); có n tiến trình đang sẵn sàng. Thời gian chờ giữa 2 lần gọi vào CPU liên tiếp nhau của một tiến trình bất kỳ sẽ là bao nhiêu?

# **HÌNH ẢNH THÊM:**

