



Noidung Chu YOntap Thi GK

Hệ điều hành (Đại học Tôn Đức Thắng)



Scan to open on Studocu

CÁC NỘI DUNG QUAN TRỌNG

Môn: 502047 - Nhập môn Hệ Điều Hành

Hình thức thi: Trắc nghiệm (Làm bài trên máy tính)

Số lượng câu: 30 câu (Câu hỏi bằng tiếng Việt)

Thời gian: 40 phút

Nội dung thi: Từ chương 01 đến 05A (không bao gồm định thời CPU đa nhân)

Nguồn tài liệu:

- Slide bài giảng: các thuật ngữ in đậm, mô hình, biểu đồ, ví dụ.
- Tóm tắt bài giảng tuần, tải về bằng cách đăng nhập thư viện,
- Bài tập tuần: xem ở sách giáo trình chính sau mỗi chương (bằng Tiếng Anh), hoặc tại thư viện online (bằng tiếng Việt).

STT Chương	Tên Chương
1	GIỚI THIỆU
2	CẤU TRÚC HĐH
3	TIẾN TRÌNH
4	TIẾN TRÌNH VÀ ĐỒNG THỜI
5A	LẬP LỊCH CPU CƠ BẢN

CHƯƠNG 1:

- Hệ điều hành có vai trò gì với các phần mềm?

- Cấp phát tài nguyên phần cứng cho các ứng dụng.
- . Điều khiển, định thời thực thi các chương trình.
- Hỗ trợ người dùng giao tiếp với máy tính.

- Ngắt là gì?

- Là một tín hiệu được tạo ra bởi phần cứng hoặc phần mềm để thông báo bộ điều khiển một sự kiện đáng chú ý đã xảy ra và cần được xử lý ngay lập tức. Khi một ngắt được tạo ra nó làm gián đoạn chương trình đang chạy và truyền điều khiển tới con chương trình con đặc biệt.

- Ảo hoá là gì?

- là một công nghệ được thiết kế để tạo ra tầng trung gian giữa hệ thống phần cứng máy tính và phần mềm chạy trên nó (máy ảo-)

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

- Phần cứng → các chương trình ứng dụng → người dùng → hệ điều hành
- Bao gồm phần mềm kế toán để phân bổ chi phí thời gian xử lý, lưu trữ hàng loạt, in ấn và các tài nguyên khác cho nhiều người dùng.

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

- lớp nhân quản lý, điều phối các chương trình, phần cứng, kiểm soát mọi thứ
- Tính chất: chức năng cốt lõi HDH, luôn chạy, là đặc trưng 1 HDH cụ thể

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

- Kernel mode
- user mode

- Các mục tiêu của hệ điều hành là gì?

- Làm cho mạng lưới hệ thống máy tính sử dụng thuận tiện, (ii) Sử dụng phần cứng máy tính một cách hiệu suất cao.
- Cung cấp một môi trường để người sử dụng có thể thi hành các chương trình

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

- Cung cấp một môi trường để người sử dụng có thể thi hành các chương trình

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

- Nhân hệ điều hành, các tiến trình đang thực thi

- Để 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?
 - Lưu trữ trong bộ nhớ rom hoặc ram
- Để cho công việc của lập trình viên thuận lợi và hiệu quả, Hệ điều hành cần cung cấp cái gì?
 - Trình biên dịch, môi trường phát triển tích hợp IDE, tài nguyên hệ thống, tài liệu kỹ thuật
- Các lệnh / chỉ thị đặc quyền (privilege instruction) có tính chất gì?
 - Thực hiện và truy cập chức năng chỉ đặc quyền mới được dùng, không thể thực thi bằng tiến trình thông thường.
- GPL là gì?
 - General public license, giấy phép phần mềm mã nguồn mở, bảo vệ quyền tự do người dùng, thiết kế, sao chép, phân phối không lo vi phạm bản quyền.
- Hệ điều hành quản lý bộ nhớ chính với các công việc bao gồm
 - Quản lý và phân phối bộ nhớ cho các chương trình và quá trình trong hệ thống
- “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 vụ của bộ quản lý nào bên trong hệ điều hành?
 - Lập lịch, quản lý bộ nhớ, thiết bị hệ thống tập tin, bảo mật..
- Môi trường điện toán máy khách – máy chủ (client – server) có đặc trưng gì?
 - Là kiến trúc phân tán, máy khách kết nối và gửi đến máy chủ để thực hiện
- Môi quan hệ của đa nhiệm và đa chương có thể mô tả như thế nào?
 - Đa nhiệm là sự mở rộng của đa chương, CPU tuần tự chuyển đổi nhanh chóng giữa các tiến trình, đảm bảo tính đáp ứng nhanh.
- 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?
 - Thiết kế phần cứng, tài nguyên hạn chế, bảo mật, tương thích phần cứng,...
- Hệ điều hành thời gian thực (Real time OS) có đặc điểm gì?
 - Ổn định cao, khả năng xử lý ưu tiên và thuật toán và xử lý đúng hạn.
- GNU là gì?
 - Là một hệ điều hành và bộ sưu tập phần mềm máy tính phong phú

CHƯƠNG 2

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

- Dùng để giao tiếp giữa tiến trình và hệ điều hành

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

- Giao diện người dùng

-API của Linux là thư viện nào?

- POSIX

-Dịch vụ của hệ điều hành là gì?

- Là tính năng cung cấp bởi HDH → quản lý tài nguyên, cung cấp giao diện, có thể tương tác với tài nguyên đó.

-Trình liên kết (Linker) là gì?

- kết hợp các object module thành một file nhị phân khả thực thi gọi là load module.

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

- Ứng dụng, chương trình đang chạy, dùng giao diện API để truy cập

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

- ứng dụng đặc biệt, phần mềm bổ sung

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

- Quản lý và điều phối tiến trình

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

- Quản lý tiến trình, bộ nhớ, lập lịch, đồng bộ hóa, tài nguyên

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

- các thư viện hệ thống (system libraries) được cung cấp bởi hệ điều hành.

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

- Hiệu suất cao, dễ triển khai và cập nhật, độ tin cậy cao, khả năng hoạt động tốt trên các thiết bị cấu hình thấp.

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

- Khuyết điểm: hiệu suất thấp, khó mở rộng, khó bảo trì, không tối ưu.
- Lợi ích: gọn rối, kiểm tra hệ thống, thay đổi chức năng.

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

-

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

- Core dump file

Các máy ảo sử dụng phương pháp tiếp cận nào?

- sử dụng phần mềm ảo hóa (Virtualization software)

-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?

- Microkernel

-Nhân hệ điều hành có vai trò gì?

- kết nối phần mềm ứng dụng với phần cứng máy tính

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

- tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên hệ thống.

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

- thiết kế giao diện người dùng

CHƯƠNG 3

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

- tiến trình (process) là một phiên bản đang chạy của một chương trình.

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

- Stack, heap, data, text

-IPC là viết tắt của thuật ngữ nào?

- Inter Process Communication

-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?

- Kênh (Channel)

-Đường ống (Pipe) là gì?

- là một phương pháp sử dụng để truyền thông tin từ một quá trình chương trình khác.

-Phương pháp nào được dùng để thiết lập IPC?

- Message passing, shared memory

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

- Khi tệp tin thực thi được tải vào bộ nhớ (executable file loaded into memory).

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

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

- Send(), receive()

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

- Chuyển quyền sử dụng CPU giữa các tiến trình

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

- Send() gửi một thông báo tới tiến trình P
- Receive() nhận một thông báo từ tiến trình Q
- 4 tính chất của liên kết truyền thông:
 - + các liên kết được thiết lập tự động
 - + một liên kết gắn chỉ với cặp tiến trình truyền thông
 - + chỉ tồn tại một liên kết giữa cặp tiến trình
 - + liên kết có thể là một chiều, nhưng thường là hai chiều

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

- Hòm thư, cổng

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

- Quá trình gửi sẽ gửi tin nhắn và tiếp tục hoạt động

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

- Độ dài hàng đợi là 0
- Không tồn tại thông điệp trong đường liên kết => Sender phải đợi cho tới khi thông điệp được nhận

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

- Hàng đợi tạm thời

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

- memory

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

- stack, heap, data, text

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

- Lưu trữ thông tin ngữ cảnh của tiến trình

-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?

- Ready → waiting

-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 ngữ cảnh tiến trình B

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

- Tồn tại cùng với tiến trình và thay đổi theo thời gian

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

- Danh sách liên kết của các PCB

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

- Sockets and remote procedure calls (RPCs)

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

- Đường ống vô danh

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

- Tăng tính đáp ứng của hệ thống, tuy nhiên chuyển ngữ cảnh quá nhiều làm giảm hiệu suất hệ thống

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

- Một cấu trúc stack mới được tạo ra cho tiến trình mới.

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

- Tiến trình cộng tác (Cooperating process)

-Khi một tiến trình bị lỗi, Phần lớn các hệ điều hành sẽ làm gì?

- Ghi lỗi vào tập tin Log

CHƯƠNG 4

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

- Đơn vị cơ bản sử dụng CPU

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

- Pthread và POSIX

-Khuyết điểm của tiểu trình là gì?

- Hệ thống phức tạp

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

- PC, thanh ghi, stack

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

- Tận dụng kiến trúc đa nhân.

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

- Khó khăn để lập trình và sửa lỗi, Phụ thuộc dữ liệu

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

- Đáp ứng nhanh, Chia sẻ tài nguyên, Tính kinh tế, Khả năng mở rộng

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

- Mô hình tồn tại:
- + many – many
- + one – one
- + many - one

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

- Ngụ ý một hệ thống có thể thực hiện nhiều hơn một tác vụ đồng thời

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

- hỗ trợ nhiều hơn một tiến độ thực hiện nhiệm vụ

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

-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?

- Một chương trình có đoạn mã chứa 75% song song và 25% tuần tự được di chuyển từ vi xử lý đơn nhân sang vi xử lý 2 nhân. Hệ số tăng tốc mà chương trình đạt được là bao nhiêu?
$$1S + (N - SN) \geq 1.6$$
 (S là tuần tự - serial, N là số nhân

-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?

- One to one

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

- Hạn chế duy nhất của mô hình này là việc tạo luồng người dùng yêu cầu tạo luồng nhân tương ứng và một số lượng lớn các luồng nhân có thể gây gánh nặng cho hiệu suất của hệ thống.

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

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

- Tiến trình đa luồng với dữ liệu có thể không cân bằng

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

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

- Hủy chỉ xảy ra sau khi luồng đích đã kiểm tra một cờ để xác định xem có nên hủy nó hay không. Luồng có thể thực hiện kiểm tra này tại một thời điểm mà nó có thể được hủy bỏ một cách an toàn.

CHƯƠNG 5A

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

- Chọn một tiến trình đang chờ ở hàng đợi sẵn sàng để phân bổ CPU

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

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

- Chỉ có ready

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

- Execution, waiting

-Vì sao việc lập lịch CPU là quan trọng?

quyết định thời gian và ưu tiên của các tiến trình khi sử dụng tài nguyên CPU.

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

khả năng sử dụng tài nguyên CPU một cách hiệu quả.

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

- sử dụng CPU trong thời gian dài hoặc khi một tiến trình mới có độ ưu tiên cao hơn xuất hiện.

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

-Thời gian đáp ứng là gì?

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

- Trao quyền sử dụng CPU cho tiến trình được chọn bởi bộ lập lịch ngắn hạn

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

- không tối ưu về thời gian chờ đợi và có thể dẫn đến hiện tượng đói tài nguyên (starvation) cho các tiến trình có thời gian xử lý lớn hơn.

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

- không có cơ chế ưu tiên cho các tiến trình dài hạn

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

- Nếu q lớn: RR \Rightarrow FCFS
- Nếu q nhỏ: q không được quá nhỏ bởi vì phải tốn chi phí chuyển ngữ cảnh
- Thời gian chờ đợi trung bình của giải thuật RR thường khá lớn nhưng thời gian đáp ứng nhỏ

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

-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?

- Chuyển một tiến trình sang trạng thái ready mặc dù tiến trình vẫn còn thời gian sử dụng CPU

-Trong một hệ điều hành sử dụng giải thuật định thời Round Robin với quantum time/ time slice 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?

- Tối đa không quá $(n-1)*k$ đơn vị thời gian