Câu 1: Loại semaphore nào giới hạn số tiến trình truy cập tài nguyên?

A. Cờ (latch)

B. Semaphore đếm

C. Khóa lặp

D. Semaphore nhị phân

Câu 2: Khi nào bit "dirty" được đánh dấu trong bảng trang?

A. Khi trang bị hoán đổi

B. Khi trang bị ghi vào

C. Khi trang chưa được sử dụng

D. Khi trang chỉ đọc

Câu 3: Thrashing ảnh hưởng đến hệ thống như thế nào?

A. Tăng tốc độ CPU

B. Giảm chuyển ngữ cảnh

C. Quá nhiều hoán đổi trang làm giảm hiệu suất

D. Tăng tỉ lệ trúng cache

Câu 4: Một hệ thống tránh deadlock cần đảm bảo điều gì?

A. Không có vùng nhớ chia sẻ

B. Tránh cấp phát tài nguyên nếu vi phạm an toàn

C. Ngắt bất kỳ tiến trình nào đang chạy

D. Cho phép tiến trình đợi tài nguyên vô thời hạn

Câu 5: Trong hệ thống có phân đoạn, lỗi vượt giới hạn (limit) dẫn đến?

A. I/O exception

B. Segmentation fault

C. Deadlock

D. Stack overflow

Câu 6: Trong hệ thống phân trang, mục đích của bit tham chiếu là gì?

A. Phát hiện lỗi logic

B. Theo dõi việc truy cập vào ổ đĩa

C. Ghi nhận việc trang có được truy cập gần đây không

D. Đánh dấu trang bị thay thế

Câu 7: Tại sao chọn phân đoạn thay vì phân trang?

A. Giao ánh xạ đơn giản hơn

B. Giảm lỗi trang

C. Phân chia logic theo cấu trúc chương trình

D. Dùng kích thước cố định

Câu 8: Trong đồng bộ tiến trình, yêu cầu bounded waiting giúp đảm bảo điều gì?

A. Dữ liệu luôn được ghi vào bộ nhớ

B. Tiến trình sẽ được vào vùng tới hạn trong thời gian hữu hạn

C. Không có tiến trình nào bị swap

D. Có tiến trình luôn chạy

Câu 9: Điều gì xảy ra khi TLB không trúng (miss)?

A. Tìm địa chỉ vật lý qua bảng trang

B. Phát sinh lỗi trang

C. Thoát tiến trình

D. Nạp lại từ đĩa

Câu 10: Trong hệ thống có thu hồi, khi nào tiến trình đang chạy có thể bị tạm dừng?

A. Khi nó chờ I/O.

B. Khi có tiến trình ưu tiên cao hơn sẵn sàng.

C. Khi đĩa bị đầy.

D. Khi nó kết thúc.

Câu 11: Cách xử lý deadlock hiệu quả nhất trong thực tế là gì?

A. Bỏ qua

B. Khởi động lại hệ thống

C. Hủy một hoặc nhiều tiến trình liên quan

D. Tăng gấp đôi RAM

Câu 12: Tiến trình nào còn trong bảng tiến trình dù đã kết thúc?

A. Orphan

B. Zombie

C. Daemon

D. Ghost

Câu 13: Thuật toán nào giải bài toán vùng tới hạn cho hai tiến trình?

A. Banker của Dijkstra

B. Peterson

C. Round Robin

D. SSTF

Câu 14: Khi nào hệ thống coi là đang thrashing?

A. Không có tiến trình nào chạy

B. Hệ điều hành dành phần lớn thời gian để swap trang

C. Số lần chuyển ngữ cảnh quá nhiều

D. Bộ nhớ đầy liên tục

Câu 15: Điều nào sau đây không phải điều kiện gây deadlock?

A. Tương hỗ loại trừ

B. Có thu hồi

C. Chờ vòng

D. Giữ và chờ

Câu 16: Mỗi segment trong bộ nhớ có đặc điểm gì?

A. Kích thước cố định

B. Được lưu trong TLB

C. Có địa chỉ bắt đầu và độ dài

D. Tồn tại dưới dạng trang

Câu 17: Phương pháp cấp phát bộ nhớ nào hỗ trợ kích thước tiến trình thay đổi mà không phân trang?

A. TLB

B. Stack

C. Ánh xạ tĩnh

D. Phân đoạn

Câu 18: Thành phần nào nạp hệ điều hành vào bộ nhớ khi khởi động?

A. Stack

B. Trình liên kết (linker)

C. Shell

D. Bootstrap loader

Câu 19: Thuật toán thay thế trang nào dùng bit tham chiếu để quyết định trang bị thay thế?

A. Optimal

B. LRU

C. FIFO

D. Clock

Câu 20: Trong bài toán triết gia ăn tối, deadlock xảy ra khi nào?

A. Đũa không bao giờ được trả lại

B. Tất cả triết gia suy nghĩ cùng lúc

C. Đũa được chia sẻ quá mức

D. Mỗi triết gia cầm 1 đũa và đợi

Câu 21: Deadlock được phát hiện bằng cách nào?

A. Starvation

B. Trượt nhiều TLB

C. Vòng lặp trong đồ thị tài nguyên

D. Nhiều lỗi trang

Câu 22: Điều gì xảy ra nếu nhiều tiến trình sửa cùng một biến mà không đồng bộ?

A. Deadlock

B. Lỗi trang (page fault)

C. Starvation

D. Race condition

Câu 23: Chiến lược nào đảm bảo tất cả trang được tham chiếu định kỳ để tránh thay thế?

A. FIFO

B. Đếm tham chiếu

C. Clock

D. Random

Câu 24: Thuật toán nào cho tỉ lệ lỗi trang thấp nhất nếu biết trước tương lai?

A. Optimal

B. LRU

C. FIFO

D. Clock

Câu 25: Lỗi nào gây ra segmentation fault?

A. Ghi vào ổ đĩa chỉ đọc

B. Cache hit thấp

C. Truy cập bộ nhớ chưa cấp phát

D. Truy cập trang bị swap

Câu 26: Trong thuật toán Peterson, biến “turn” dùng để làm gì?

A. Theo dõi lỗi trang

B. Xác định mức sử dụng bộ nhớ

C. Gán độ ưu tiên

D. Xác định quyền vào vùng tới hạn

Câu 27: Đối với vấn đề Producer–Consumer, thành phần nào giúp đồng bộ dữ liệu?

A. Semaphore đếm

B. Lệnh exec

C. Stack

D. Signal

Câu 28: Thuật toán Round Robin dùng kỹ thuật nào để ngăn tiến trình chiếm CPU quá lâu?

A. Tắt ngắt

B. Aging

C. Khóa bộ nhớ

D. Quantum

Câu 29: Hiện tượng starvation trong lập lịch CPU xảy ra khi nào?

A. Một tiến trình có độ ưu tiên thấp không bao giờ được cấp CPU.

B. Một tiến trình bị chặn bởi ngắt phần cứng.

C. Một tiến trình không thể giải phóng bộ nhớ.

D. Một tiến trình kết thúc quá nhanh.

Câu 30: Kỹ thuật quản lý bộ nhớ nào không gây phân mảnh ngoài?

A. Phân trang

B. Phân đoạn

C. Phân vùng động

D. Cấp phát liên tục

Câu 31: Thuật toán tránh deadlock nào kiểm tra trạng thái an toàn trước khi cấp phát tài nguyên?

A. Lập lịch tối ưu

B. Multilevel Feedback Queue

C. Banker

D. Round Robin

Câu 32: Thuật toán thay thế trang nào loại bỏ trang lâu không được truy cập nhất?

A. LRU

B. Clock

C. Optimal

D. FIFO

Câu 33: Điều kiện cần thiết nào của deadlock ngăn việc thu hồi tài nguyên?

A. Giữ và chờ

B. Chờ vòng

C. Không thể thu hồi

D. Tương hỗ loại trừ

Câu 34: Trong quản lý tiến trình, trạng thái “waiting” thể hiện điều gì?

A. Đang chạy trên CPU

B. Được ưu tiên cao nhất

C. Tiến trình đã kết thúc

D. Đang chờ tài nguyên hoặc sự kiện

Câu 35: Tại sao chỉ phát hiện deadlock là chưa đủ?

A. Không ngăn deadlock tương lai

B. Tốn CPU

C. Mâu thuẫn với phân trang

D. Không giải phóng tài nguyên

Câu 36: Vùng swap dùng để làm gì?

A. Lưu driver

B. Lưu mật khẩu người dùng

C. Lưu dữ liệu tạm thời khi RAM đầy

D. Lưu log hệ thống

Câu 37: Khác biệt giữa địa chỉ logic và vật lý là gì?

A. Logic dùng bởi phần cứng

B. Logic do CPU tạo, vật lý do MMU chuyển đổi

C. Vật lý là địa chỉ ảo

D. Vật lý do mã người dùng tạo ra

Câu 38: Thành phần nào quyết định quyền vào vùng tới hạn?

A. Hệ thống file

B. Bộ lập lịch

C. Stack pointer

D. Semaphore

Câu 39: Tương hỗ loại trừ được hệ điều hành đảm bảo bằng cách nào?

A. Dùng TLB

B. Bằng thay đổi bảng trang

C. Bằng mutex hoặc semaphore

D. Bằng thu hồi CPU

Câu 40: Trong bộ nhớ ảo, vùng chưa cấp phát được gọi là gì?

A. Stack

B. Segment

C. Heap

D. Lỗ (hole)

Câu 41: Aging trong lập lịch có mục đích gì?

A. Ngăn deadlock

B. Tăng sử dụng bộ nhớ

C. Giảm starvation

D. Tăng tốc độ chuyển ngữ cảnh

Câu 42: Mục tiêu chính của bảo vệ bộ nhớ trong hệ điều hành là gì?

A. Bảo vệ ổ cứng

B. Ngăn truy cập trái phép vùng nhớ

C. Tối ưu thiết bị I/O

D. Ẩn module kernel

Câu 43: Trong phân trang theo yêu cầu, điều gì kích hoạt việc nạp trang?

A. Lỗi trang

B. Ngắt

C. Loại bỏ trang

D. Bộ định thời

Câu 44: Trong hệ thống phân trang, địa chỉ logic được dịch sang địa chỉ vật lý bằng cách nào?

A. Bằng tối ưu trình biên dịch

B. Dùng bảng trang

C. Qua trình điều khiển thiết bị

D. Do tiến trình tự thực hiện

Câu 45: Vùng bộ nhớ nào lưu biến toàn cục?

A. Đoạn dữ liệu

B. TLB

C. Heap

D. Stack

Câu 46: Nguyên nhân chính của segmentation fault là gì?

A. Tạo thread sai cách

B. Truy cập đến driver thiết bị

C. Đọc file chưa mở

D. Ghi vào vùng bộ nhớ không cấp phát

Câu 47: Thuật toán Banker's chỉ cấp phát tài nguyên khi nào?

A. Khi không ảnh hưởng đến tiến trình khác

B. Khi hệ thống vẫn ở trạng thái an toàn

C. Khi tài nguyên còn dư

D. Khi tiến trình yêu cầu lại

Câu 48: Bài toán Readers-Writers yêu cầu điều kiện gì?

A. Reader và writer chạy song song

B. Writer phải độc quyền

C. Không cần đồng bộ

D. Chỉ cho phép reader

Câu 49: Kỹ thuật nào sau đây hỗ trợ chống starvation trong lập lịch ưu tiên?

A. Aging

B. Semaphore

C. FIFO

D. SJF

Câu 50: Khi nào một khung trang được đánh dấu là rảnh?

A. Sau khi được đọc

B. Sau khi trúng TLB

C. Sau khi bị khóa

D. Sau khi tiến trình kết thúc

Câu 51: Khi dùng phân trang, kích thước bảng trang bị ảnh hưởng bởi?

A. Số lượng file

B. Kích thước trang

C. Kích thước RAM

D. Loại ổ cứng

Câu 52: Điều kiện nào có thể loại bỏ bằng kỹ thuật yêu cầu tài nguyên toàn phần?

A. Mutual exclusion

B. No preemption

C. Circular wait

D. Hold and wait

Câu 53: Làm sao để giảm thrashing?

A. Dùng cấp phát stack

B. Áp dụng mô hình tập làm việc (working set)

C. Cố định quantum

D. Tăng TLB

Câu 54: Điểm khác biệt chính giữa tiến trình và luồng là gì?

A. Luồng chia sẻ bộ nhớ trong cùng tiến trình

B. Luồng không có ID riêng

C. Luồng không có bộ đệm

D. Tiến trình không được cấp CPU

Câu 55: Kiểu cấp phát bộ nhớ nào có thể gây ra phân mảnh ngoài?

A. Khối kích thước cố định

B. Phân trang

C. Stack

D. Phân đoạn

Câu 56: Chính sách cấp phát khung trang quyết định điều gì?

A. Tiến trình nào chạy tiếp

B. Số đoạn trên mỗi trang

C. Trang nào bị thay thế

D. Số khung trang cấp cho mỗi tiến trình

Câu 57: Hệ điều hành phát hiện deadlock bằng cách nào?

A. Đếm chu kỳ CPU

B. Sử dụng đồ thị chờ

C. Phân tích mức sử dụng bộ nhớ

D. Theo dõi cache miss

Câu 58: Chiến lược lập lịch nào dùng nhiều hàng đợi và chuyển tiến trình giữa các hàng?

A. Multilevel Feedback Queue

B. Round Robin

C. FCFS

D. SJF

Câu 59: Mô hình tập làm việc (working set) nhằm giảm điều gì?

A. Phân mảnh

B. Đọc đĩa

C. TLB miss

D. Page fault

Câu 60: Điều gì xảy ra khi hai tiến trình cùng đợi nhau giải phóng tài nguyên?

A. Starvation

B. Deadlock

C. Paging

D. Thrashing

Câu 61: Một tiến trình bị "starvation" khi nào?

A. Chờ I/O nhưng I/O không khả dụng

B. Không có quyền đọc ghi file

C. Ghi vào bộ nhớ read-only

D. Không được cấp CPU vì ưu tiên thấp

Câu 62: Kỹ thuật nào kết hợp cả phân đoạn và phân trang?

A. Bảng ảo

B. I/O khối

C. Phân đoạn có phân trang

D. TLB

Câu 63: Thuật toán nào phân bổ một thời gian cố định cho mỗi tiến trình theo vòng?

A. Round Robin

B. SJF

C. FCFS

D. Ưu tiên

Câu 64: Trong mô hình Readers-Writers, điều gì cần ưu tiên?

A. Cho phép nhiều reader đồng thời

B. Cho phép writer ghi bất cứ lúc nào

C. Không có reader nào được phép đọc

D. Writer phải ghi theo thứ tự reader

Câu 65: Làm sao để tránh chờ vòng trong deadlock?

A. Yêu cầu tiến trình cấp tất cả tài nguyên cùng lúc

B. Cho phép truy cập dùng chung

C. Gán độ ưu tiên cho tiến trình

D. Sắp xếp tài nguyên theo thứ tự tuyến tính

Câu 66: Cơ chế nào dùng trong giải thuật thay thế trang Clock?

A. Bit ngắt

B. Bit dirty

C. Bit tham chiếu

D. Counter thời gian

Câu 67: Địa chỉ ảo được ánh xạ sang bộ nhớ vật lý bằng cách nào trong phân trang?

A. Dùng hàm băm

B. Ngắt I/O

C. Danh sách liên kết

D. Qua bảng trang

Câu 68: Điểm khác biệt giữa lập lịch có thu hồi và không thu hồi là gì?

A. Không thu hồi dùng fork()

B. Có thu hồi không cần context switch

C. Có thu hồi cho phép gián đoạn tiến trình đang chạy

D. Không thu hồi dùng bộ nhớ

Câu 69: Starvation trong quản lý bộ nhớ xảy ra khi nào?

A. Tiến trình chờ bộ nhớ quá lâu

B. Phân mảnh bộ nhớ

C. Tiến trình thường xuyên bị swap

D. Tiến trình không giải phóng bộ nhớ

Câu 70: Bất lợi chính của lập lịch không có thu hồi là gì?

A. Bỏ qua hoàn toàn độ ưu tiên.

B. Tiến trình dài có thể ngăn chặn tiến trình ngắn.

C. Không xử lý được tiến trình I/O.

D. Gây ra quá nhiều chuyển ngữ cảnh.

Câu 71: Bảo đảm "chờ có giới hạn" trong xử lý vùng tới hạn nghĩa là gì?

A. Mỗi tiến trình cuối cùng cũng được vào

B. Cho phép chờ vô hạn

C. Không có loại trừ

D. Luôn có 2 tiến trình chờ

Câu 72: Tương hỗ loại trừ (mutual exclusion) trong bài toán vùng tới hạn đảm bảo điều gì?

A. Mọi tiến trình đều có thể đọc dữ liệu dùng chung.

B. Chỉ một tiến trình được truy cập tài nguyên dùng chung tại một thời điểm.

C. Các tiến trình phải đợi hết thời gian định sẵn.

D. Luôn có một tiến trình chờ.

Câu 73: Trong hệ thống phân đoạn, mỗi đoạn có gì?

A. Độ dài cố định

B. Bảng trang

C. Bộ đệm cache

D. Địa chỉ cơ sở và giới hạn

Câu 74: TLB (Bộ đệm ánh xạ nhanh) dùng để làm gì?

A. Tăng dung lượng RAM

B. Lưu thông tin đăng nhập

C. Lưu bộ nhớ tạm bảng trang để truy cập nhanh

D. Điều khiển I/O đĩa

Câu 75: Nhược điểm của thuật toán thay thế trang FIFO là gì?

A. Theo dõi phức tạp

B. Tăng tỉ lệ trúng

C. Ngăn thrashing

D. Loại bỏ cả những trang đang dùng

Câu 76: Thành phần phần cứng nào cần thiết cho phân trang?

A. MMU (Memory Management Unit)

B. Driver thiết bị

C. Quản lý cache

D. Bộ lập lịch đĩa

Câu 77: Chức năng chính của MMU là gì?

A. Chuyển đổi địa chỉ ảo thành địa chỉ vật lý

B. Ghi nhận mức sử dụng CPU

C. Kiểm soát lỗi I/O

D. Tạo tín hiệu điều khiển thiết bị

Câu 78: Trang lỗi (page fault) xảy ra khi nào?

A. CPU quá nhiệt

B. Truy cập dữ liệu trong kernel mode

C. Hết dung lượng đĩa

D. Truy cập trang chưa có trong bộ nhớ vật lý

Câu 79: Ngắt (interrupt) phần cứng được dùng để?

A. Tăng tốc bộ nhớ

B. Dừng hệ thống

C. Báo hiệu sự kiện từ thiết bị ngoại vi đến CPU

D. Chia sẻ vùng nhớ

Câu 80: Vai trò của bảng trang trong quản lý bộ nhớ là gì?

A. Theo dõi lập lịch CPU

B. Ánh xạ địa chỉ ảo sang khung vật lý

C. Lưu trữ PCB

D. Quản lý truy cập tệp

Câu 81: Cơ chế nào được sử dụng để quản lý truy cập tài nguyên dùng chung?

A. Semaphore

B. Trình xử lý ngắt

C. Stack pointer

D. File descriptor

Câu 82: Spinlock có đặc điểm gì?

A. Dùng trong lập lịch đĩa

B. Chặn tiến trình bằng I/O

C. Tiết kiệm CPU khi chờ

D. Gây tiêu tốn CPU khi chờ

Câu 83: Bài toán vùng tới hạn cần đảm bảo gì?

A. Bộ nhớ giới hạn

B. Chỉ một tiến trình vào vùng tới hạn tại một thời điểm

C. Vòng lặp vô hạn

D. Xóa cache

Câu 84: Mục tiêu chính của lập lịch CPU là gì?

A. Tải tiến trình từ đĩa vào bộ nhớ.

B. Quản lý cách chia sẻ bộ nhớ giữa các tiến trình.

C. Điều khiển truyền thông I/O.

D. Phân phối thời gian CPU cho các tiến trình trong hàng đợi sẵn sàng.

Câu 85: Điều kiện deadlock nào có thể bị phá vỡ bằng thu hồi tài nguyên?

A. Tương hỗ loại trừ

B. Giữ và chờ

C. Cả 4 điều kiện

D. Chờ vòng

Câu 86: Cách tránh deadlock trong bài toán triết gia ăn tối là?

A. Dùng phân trang

B. Chỉ cho 4 người ngồi cùng lúc

C. Giới hạn thời gian ăn

D. Thêm đũa

Câu 87: Vấn đề đồng bộ nào kinh điển nhất trong hệ điều hành?

A. Thay thế trang

B. Producer - Consumer

C. Thuật toán Banker

D. Phân trang

Câu 88: Mục tiêu chính của lập lịch hàng đợi đa mức là gì?

A. Chia đều CPU cho tất cả tiến trình.

B. Nhóm tiến trình theo hành vi hoặc độ ưu tiên.

C. Loại bỏ nhu cầu dùng bộ phân phối.

D. Tránh sử dụng cơ chế lão hóa (aging).

Câu 89: Khi nào Round Robin trở nên không công bằng?

A. Ít tiến trình

B. CPU burst dài

C. Độ ưu tiên cố định

D. Quantum quá nhỏ

Câu 90: Hệ điều hành xử lý lỗi trang như thế nào?

A. Nạp trang từ đĩa

B. Ngắt hệ thống

C. Xóa TLB

D. Diệt tiến trình

Câu 91: Mỗi mục trong bảng trang chứa gì?

A. Địa chỉ khung vật lý và bit trạng thái

B. Địa chỉ logic

C. Kích thước trang

D. ID tiến trình

Câu 92: Copy-on-write hoạt động như thế nào?

A. Cha và con chia sẻ bộ nhớ cho đến khi có thay đổi

B. Các trang chia sẻ đều ở chế độ chỉ đọc

C. Tiến trình con sao chép toàn bộ bộ nhớ ngay

D. Sao chép toàn bộ dữ liệu khi khởi tạo tiến trình

Câu 93: Trạng thái "zombie" xảy ra khi nào?

A. Tiến trình bị swap liên tục

B. Tiến trình bị lỗi logic

C. Tiến trình con kết thúc, nhưng chưa được tiến trình cha thu dọn

D. Tiến trình không có vùng nhớ riêng

Câu 94: Cơ chế đồng bộ nào cho phép gửi tín hiệu giữa các tiến trình?

A. Wait()

B. Mutex

C. Fork

D. Signal()

Câu 95: Làm sao để tăng tỉ lệ trúng TLB?

A. Tăng context switch

B. Tăng lỗi trang

C. Tăng mục TLB và tận dụng tính địa phương

D. Giảm số đoạn

Câu 96: Vì sao thread mức người dùng nhẹ hơn?

A. Chuyển đổi không cần gọi hệ thống

B. Chỉ chạy trong BIOS

C. Chặn toàn bộ tiến trình

D. Cần chạy ở kernel mode

Câu 97: Kỹ thuật bộ nhớ nào tránh phân mảnh nội?

A. Phân đoạn

B. Phân trang

C. Phân vùng động

D. Cấp phát liên tục

Câu 98: Giải pháp nào giúp tránh deadlock trong hệ thống tài nguyên giới hạn?

A. Ngắt tiến trình khi cần

B. Dùng signal thay cho mutex

C. Không sử dụng vùng nhớ ảo

D. Cấp phát tài nguyên theo thứ tự định sẵn

Câu 99: Kích thước trang trong phân trang thường được xác định bởi?

A. Dung lượng bộ nhớ ảo

B. Tốc độ CPU

C. Phần cứng

D. Số tiến trình đang chạy