


| | |
|---------------------------------------|--|
| GV ra đề (Chữ ký và họ tên) | Người phê duyệt (Chữ ký và họ tên) |
|---------------------------------------|--|

| | | | | |
|--|-----------------------|--------------|--------|-------------|
|  Đại học Bách Khoa - ĐHQG HCM Khoa KH&KT Máy tính | Kỳ thi cuối kỳ | | Học kỳ | 2/2024-2025 |
| | | | Ngày | 13/5/2025 |
| | Môn học | Hệ điều hành | | |
| | Mã MH | CO2017 | | |
| | Thời gian | 90 phút | Mã đề | 4531 |
| Ghi chú: i) Tài liệu chỉ 02 tờ A4 viết tay, ii) Làm bài vào phiếu trả lời trắc nghiệm, iii) Nộp lại đề thi cùng với bài làm. | | | | |

Họ và tên :

MSSV :

- Câu. 1. [L.0.1.3]** Cho bộ nhớ có các ô nhớ có kích thước lần lượt là 100KB, 200KB và 400KB. Có một quá trình thực thi đến hệ thống cần được cấp bộ nhớ 250KB. Giải pháp First Fit được áp dụng, vùng nhớ nào được cấp phát và kích thước vùng nhớ bị phân mảnh ngoại và phân mảnh nội?
- ☐ (A) Cấp vùng nhớ 200KB, bị phân mảnh nội 50KB, phân mảnh ngoại 500KB.
- ☐ (B) Cấp vùng nhớ 200KB, bị phân mảnh nội 500KB, phân mảnh ngoại 50KB.
- ☐ (C) Cấp vùng nhớ 400KB, bị phân mảnh nội 150KB, phân mảnh ngoại 300KB.
- ☐ (D) Cấp vùng nhớ 400KB, bị phân mảnh nội 300KB, phân mảnh ngoại 150KB.
- Câu. 2. [L.0.2.2]** Ưu điểm nào sau đây của phương pháp cấp phát theo vùng (Extent-based allocation) so với cấp phát theo chỉ mục (Indexed allocation)?
- ☐ (A) Giảm phân mảnh.
- ☐ (B) Loại bỏ nhu cầu lưu trữ siêu dữ liệu.
- ☐ (C) Cải thiện hiệu suất truy cập tuần tự.
- ☐ (D) Sử dụng số lượng khối đĩa cố định cho mỗi tập tin.
- Câu. 3. [L.0.1.3]** Cơ chế quản lý bộ nhớ segmentation có ưu điểm gì?
- ☐ (A) Hiện thực bộ nhớ không liên tục.
- ☐ (B) Tìm nhanh ô nhớ trống phù hợp với kích thước segment.
- ☐ (C) Tối ưu khung bộ nhớ tiến trình thực thi (process memory layout).
- ☐ (D) Cấp phát các vùng nhớ to nhỏ tùy ý.
- Câu. 4. [L.0.1.1]** Loại hoạt động nào sau đây yêu cầu phải được thực hiện ở chế độ kernel?
- ☐ (A) Thực hiện các phép tính số học.
- ☐ (B) Chạy các ứng dụng của người dùng.
- ☐ (C) Xem và chỉnh sửa nội dung tập tin.
- ☐ (D) Truy cập trực tiếp vào các thiết bị phần cứng.
- Câu. 5. [L.0.3.1]** Chiến lược sử dụng biến đơn nguyên (atomic variable) phù hợp cho ngữ cảnh nào dưới đây?
- ☐ (A) Nhiều luồng thực thi cùng tải về các phần khác nhau của một tập tin từ Internet.
- ☐ (B) Một chương trình phân tán đếm số lần xuất hiện của các từ trong một văn bản.
- ☐ (C) Các công việc song song yêu cầu thứ tự thực thi phải được đảm bảo.
- ☐ (D) Một web server thống kê số lượng yêu cầu truy cập tới hệ thống.

Câu. 6. [L.0.2.2] Tại sao FAT vẫn được sử dụng trên USB và thẻ nhớ thay vì NTFS?

- (A) Vì FAT có tính tương thích cao với nhiều hệ điều hành và thiết bị.
- (B) Vì FAT nhanh hơn NTFS trên tất cả các thiết bị.
- (C) Vì NTFS không hỗ trợ trên Windows.
- (D) Vì FAT có bảo mật tốt hơn NTFS.

Câu. 7. [L.0.1.3] Trong một hệ thống cần thực hiện swap vùng bộ nhớ 2GB đang được sử dụng bởi một quá trình thực thi để swap in một quá trình thực thi khác vào vùng bộ nhớ này. Giả sử tốc độ truy xuất đĩa là 50MB/s. Thời gian cần thiết để hoàn tất bước swap là bao nhiêu?

- (A) 10 giây.
- (B) 40 giây.
- (C) 60 giây.
- (D) 80 giây.

Câu. 8. [L.0.1.3]

Cho dữ liệu sau của bộ nhớ phân đoạn (segmentation). Địa chỉ luận lý (4200) có địa chỉ vật lý tương ứng là:

| Segment | Base | Length |
|---------|------|--------|
| 0 | 100 | 100 |
| 1 | 200 | 200 |
| 2 | 500 | 100 |
| 3 | 1400 | 500 |
| 4 | 1950 | 100 |

- (A) 600.
- (B) 1400.
- (C) 1800.
- (D) Không hợp lệ.

Câu. 9. [L.0.2.1] Giải thuật nào sau đây có thời gian đợi trung bình tốt nhất trong hầu hết các trường hợp?

- (A) FCFS.
- (B) SRTF.
- (C) SJF.
- (D) Round-robin.

Câu. 10. [L.0.1.1] Đây là lý do chính vì sao các ứng dụng thường không thể chạy trên các hệ điều hành khác nhau?

- (A) Ngôn ngữ lập trình ứng dụng khác nhau.
- (B) Thực thi trên các hệ thống vi xử lý khác nhau.
- (C) Sử dụng các systemcall khác nhau.
- (D) Giao diện người dùng không đồng nhất.

Câu. 11. [L.0.1.1] Trong hệ điều hành, kết quả của bước biên dịch (compilation) mã nguồn là?

- (A) Executable file.
- (B) Process file.
- (C) Object file.
- (D) Binary file.

- Câu. 12. [L.0.3.1]** Trong mô hình lập trình luồng thực thi không tường minh, chọn phát biểu đúng về ưu điểm của Thread Pool.
- (A) Tạo một luồng thực thi mới khi người dùng gửi yêu cầu hàm thực thi và kết thúc khi hoàn tất.
 - (B) Tạo một nhóm các luồng thực thi dựa trên tỷ lệ quy mô phần cứng và kích thước bài toán và ánh xạ theo tỷ lệ để thực thi công việc.
 - (C) Tạo một số lượng luồng thực thi và chỉ gán tác vụ khi người dùng gửi yêu cầu để giảm thời gian mỗi lần tạo luồng.
 - (D) Sử dụng hàng đợi FIFO để quản lý và lần lượt ánh xạ các tác vụ theo hàng đợi vào luồng tương ứng để thực thi.
- Câu. 13. [L.0.1.1]** Lợi ích của cấu trúc phân lớp (layered approach) của nhân hệ điều hành đối với việc gỡ lỗi là gì?
- (A) Phải gỡ lỗi trên tất cả các lớp cùng một lúc.
 - (B) Lỗi có thể được truy vết trong một lớp cụ thể mà không ảnh hưởng đến các lớp khác.
 - (C) Cách tiếp cận phân lớp làm cho việc gỡ lỗi không cần thiết..
 - (D) Lỗi trong nhân hệ điều hành có thể bị bỏ qua do có cơ chế tự sửa lỗi.
- Câu. 14. [L.0.1.3]** Cho chuỗi tham chiếu trang "0, 2, 1, 6, 4, 0, 1, 0, 3, 1, 2, 1" và sử dụng FIFO để thay trang, khi tăng từ 3 khung frame lên 4 khung frame, điều gì đã xảy ra:
- (A) Số lỗi trang giảm đi.
 - (B) Số lỗi trang không thay đổi.
 - (C) Xảy ra hiện tượng bất thường Belady.
 - (D) Không thể so sánh.
- Câu. 15. [L.0.1.3]** Cho chuỗi tham chiếu trang "0, 2, 1, 6, 4, 0, 1, 0, 3, 1, 2, 1" với cấp phát 3 khung frame trống, số lỗi trang của thuật toán FIFO là
- (A) Ít hơn LRU.
 - (B) Bằng với LRU.
 - (C) Không thể so sánh.
 - (D) Nhiều hơn LRU.
- Câu. 16. [L.0.1.3]** Chọn phương án đúng về lợi ích khi sử dụng thư viện liên kết động
- (A) Tăng tốc độ xử lý của ứng dụng khi có một yêu cầu truy vấn hàm trong thư viện.
 - (B) Tích hợp mã nguồn thư viện vào bản phân phối chương trình.
 - (C) Tiết kiệm bộ nhớ.
 - (D) Dễ hiện thực.
- Câu. 17. [L.0.1.3]** Trong các giải thuật FIFO, LRU, Clock và Optimal, thuật toán nào sẽ tạo ra ít lỗi trang nhất khi sử dụng 3 khung frame và chuỗi tham chiếu trang "0, 2, 1, 6, 4, 0, 1, 0, 3, 1, 2, 1"?
- (A) FIFO.
 - (B) LRU.
 - (C) Clock.
 - (D) Optimal.

Câu. 18. [L.0.1.3] Sử dụng bảng phân trang đảo ngược (inverted page table), nếu mỗi entry trong bảng phân trang có kích thước 8 bytes (64-bit), và có 2^{21} trang nhớ vật lý (frame). Kích thước bộ nhớ cần cấp cho bảng phân trang là bao nhiêu?

- ☐ (A) 8MB
- ☐ (B) 64MB.
- ☐ (C) 128MB.
- ☐ (D) 16MB.

Câu. 19. [L.0.3.1] Cấu trúc monitor đảm bảo rằng

- ☐ (A) N quá trình có thể thực thi trong monitor tại cùng một thời điểm ($N > 1$).
- ☐ (B) Hàng đợi chỉ có một quá trình thực thi tại một thời điểm cụ thể.
- ☐ (C) Tại một thời điểm chỉ có thể có một quá trình thực thi trong monitor.
- ☐ (D) Các quá trình chờ tại một rào chắn (barrier) để thực hiện cùng lúc.

Câu. 20. [L.0.3.1] Câu nào sau đây không đúng về giao tiếp truyền thông điệp?

- ☐ (A) Trong blocking receive, bên nhận bị khóa cho đến khi nhận được một thông điệp.
- ☐ (B) Trong non-blocking send, bên gửi truyền thông điệp và tiếp tục.
- ☐ (C) Trong non-blocking receive, bên nhận nhận một thông điệp hợp lệ hoặc rỗng.
- ☐ (D) Trong blocking send, bên gửi bị khóa cho đến khi thông điệp được gửi.

Câu. 21. [L.0.2.1] Thuật toán lập lịch nào phù hợp nhất cho các hệ điều hành thời gian thực?

- ☐ (A) FCFS.
- ☐ (B) Định thời ưu tiên.
- ☐ (C) SJF.
- ☐ (D) Round Robin.

Câu. 22. [L.0.3.1] Trong cơ chế loại trừ tương hỗ, việc sử dụng cơ chế spinlock có thời gian chờ quá lâu sẽ gây ảnh hưởng như thế nào?

- ☐ (A) Tác vụ lãng phí thời gian được cấp CPU làm giảm hiệu suất sử dụng hệ thống.
- ☐ (B) Tác vụ được chuyển sang trạng thái sleep.
- ☐ (C) Tác vụ bị tạm dừng và swap out ra khỏi hệ thống.
- ☐ (D) Tác vụ phải tiếp tục chờ trong hàng đợi các quá trình bị nghẽn.

Câu. 23. [L.0.1.3] Trong hệ thống hỗ trợ MMU với kích thước trang nhớ 2KB, địa chỉ luận lý cần truy xuất là 0x10000034, giá trị entry trong page table của trang nhớ tương ứng là 0x000010. Địa chỉ vật lý tương ứng là

- ☐ (A) 0x00004034.
- ☐ (B) 0x10001034.
- ☐ (C) 0x00008034.
- ☐ (D) 0x10000434.

Câu. 24. [L.0.2.1]

Giải thuật định thời CPU là Priority và preemptive với giá trị Priority nhỏ hơn có độ ưu tiên cao hơn, hãy tính thời gian chờ trung bình (avg. waiting time) của các quá trình thực thi. Cho bảng thông tin các quá trình gồm (Burst time tính bằng giây):

| Process | Arrival time | Burst time | Priority |
|---------|--------------|------------|----------|
| P0 | 0 | 8 | 4 |
| P1 | 2 | 2 | 2 |
| P2 | 4 | 4 | 2 |
| P3 | 5 | 1 | 1 |
| P4 | 6 | 3 | 1 |

- (A) 1,5.
- (B) 6,4.
- (C) 2,8.
- (D) Số khác.

Câu. 25. [L.0.1.3] Trong quá trình thực thi của process, MMU có vai trò

- (A) Tạo ra địa chỉ tuyệt đối của chương trình.
- (B) Gán địa chỉ vật lý cho chương trình trong quá trình biên dịch.
- (C) Dịch địa chỉ luận lý thành địa chỉ vật lý.
- (D) Lưu trữ giá trị ô nhớ của chương trình vào bộ nhớ vật lý.

Câu. 26. [L.0.1.1] Chức năng chính của bộ điều khiển thiết bị (device controller) là gì?

- (A) Trao đổi dữ liệu trực tiếp với CPU.
- (B) Biến đổi các yêu cầu I/O logic thành các thao tác vật lý cho thiết bị.
- (C) Quản lý cấp phát và thu hồi bộ nhớ chính.
- (D) Thực hiện các hoạt động I/O độc lập với CPU.

Câu. 27. [L.0.3.1] Cơ chế nào giúp thay đổi trạng thái của một quá trình thực thi?

- (A) Thực thi lời gọi hệ thống kill để gửi signal.
- (B) Giao tiếp qua cơ chế giao tiếp giữa các quá trình thực thi (IPC).
- (C) Xử lý đồng bộ bằng mutex.
- (D) Khởi tạo tiến trình bằng execv.

Câu. 28. [L.0.2.2] Trong hệ thống tập tin sử dụng i-node, yếu tố nào sau đây không ảnh hưởng đến kích thước tập tin tối đa?

- (A) Số lượng con trỏ trực tiếp, gián tiếp và gián tiếp gấp đôi.
- (B) Kích thước khối của hệ thống tập tin.
- (C) Số lượng tập tin trong thư mục
- (D) Độ rộng địa chỉ con trỏ.

Câu. 29. [L.0.2.1] Trong thuật toán Round Robin, yếu tố nào ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu suất định thời?

- (A) Số lượng quá trình thực thi đang trong hàng chờ.
- (B) Tốc độ của CPU.
- (C) Số hàng chờ phân theo độ ưu tiên.
- (D) Thời gian một quá trình được thực thi trên CPU.

Câu. 30. [L.0.3.1] Vì sao cần có kỹ thuật giao tiếp để chia sẻ dữ liệu giữa các quá trình (IPC) nhưng không cần trong giao tiếp giữa các luồng thread?

- (A) Vì luồng là một hiện thực gọn nhẹ lightweight của process.
- (B) Vì luồng hỗ trợ cơ chế tạo một tập hợp pooling theo nhóm.
- (C) Vì luồng có cơ chế đồng bộ giữa các chồng thực thi stack.
- (D) Vì luồng dùng chung đường truy xuất bộ nhớ memory bus.

- Câu. 31. [L.0.3.1]** Thành phần nào KHÔNG được chia sẻ giữa các luồng thực thi (thread) trong một quá trình thực thi đa luồng?
- ☐ (A) Code.
 - ☐ (B) Data.
 - ☐ (C) Stack.
 - ☐ (D) Files.
- Câu. 32. [L.0.3.1]** Lệnh CompareAndSwap (CAS) được thực thi
- ☐ (A) Có thể bị ngắt (interrupted).
 - ☐ (B) Định kỳ.
 - ☐ (C) Có thể bị chia nhỏ thành nhiều CPU instruction.
 - ☐ (D) Đơn nguyên (atomic).
- Câu. 33. [L.0.2.2]** Trong một hệ thống tập tin, inode chứa thông tin gì về tập tin?
- ☐ (A) Nội dung dữ liệu của tập tin.
 - ☐ (B) Đường dẫn đầy đủ tới tập trong hệ thống tập tin.
 - ☐ (C) Metadata như kích thước, quyền truy cập, và vị trí khối dữ liệu của tập tin.
 - ☐ (D) Danh sách các quá trình thực thi đang sử dụng tập tin đó.
- Câu. 34. [L.0.3.1]** Mô hình nào thích hợp hơn cho việc truyền dữ liệu giữa các quá trình thực thi đang chạy trên các CPU khác nhau?
- ☐ (A) Truyền thông điệp.
 - ☐ (B) Bộ nhớ chia sẻ.
 - ☐ (C) Bộ nhớ BIOS.
 - ☐ (D) Thiết bị lưu trữ USB.
- Câu. 35. [L.0.2.2]** Phương pháp cấp phát tập tin nào bị ảnh hưởng nhiều nhất bởi phân mảnh ngoại (external fragmentation)?
- ☐ (A) Cấp phát liên kết (Linked allocation).
 - ☐ (B) Cấp phát theo chỉ mục (Indexed allocation).
 - ☐ (C) Cấp phát theo băm (Hashed allocation).
 - ☐ (D) Cấp phát liên tục (Contiguous allocation).
- Câu. 36. [L.0.3.1]** Stack của luồng thực thi và stack của quá trình thực thi được lưu ở đâu?
- ☐ (A) Trong mã thực thi của chương trình.
 - ☐ (B) Trong phân đoạn dữ liệu data segment.
 - ☐ (C) Trong bộ nhớ chính của hệ thống.
 - ☐ (D) Trong thanh bộ thanh ghi của CPU.
- Câu. 37. [L.0.1.3]** Cho hệ thống hiện thực cơ chế bộ nhớ phân trang với bảng phân trang hai mức. Kích thước không gian bộ nhớ luận lý (virtual address space) là 256 bytes. Kích thước trang nhớ là 16 bytes. Hệ thống phân chia một nửa độ dài bit của page number cho bảng phân trang mức một và một nửa còn lại số bit cho bảng phân trang mức hai. Hỏi có bao nhiêu dòng (entry) trong bảng phân trang ở mỗi mức:
- ☐ (A) 8.
 - ☐ (B) 16.
 - ☐ (C) 2.
 - ☐ (D) 4.

- Câu. 38. [L.0.1.1]** Lợi ích chính của việc thực hiện đồng thời các hoạt động I/O và tính toán của CPU là gì?
- ☐ (A) Giảm thiểu sự cần thiết của trình điều khiển thiết bị.
 - ☐ (B) Đơn giản hóa thiết kế của hệ điều hành.
 - ☐ (C) Cải thiện hiệu suất tổng thể của hệ thống.
 - ☐ (D) Cho phép CPU tập trung hoàn toàn vào các tác vụ khác.
- Câu. 39. [L.0.2.2]** Trong hệ thống tập tin trên UNIX, cấu trúc dữ liệu nào chịu trách nhiệm theo dõi thuộc tính tập tin, quyền truy cập và con trỏ đến các khối đĩa?
- ☐ (A) Superblock.
 - ☐ (B) File Allocation Table – FAT.
 - ☐ (C) Mục thư mục (Directory entry).
 - ☐ (D) i-node.
- Câu. 40. [L.0.1.3]** Cho chuỗi tham chiếu trang "0, 2, 1, 6, 4, 0, 1, 0, 3, 1, 2, 1" với cấp phát 3 khung frame trống, số lỗi trang của thuật toán LRU và Clock là
- ☐ (A) LRU ít hơn Clock.
 - ☐ (B) Clock ít hơn LRU.
 - ☐ (C) Không thể so sánh.
 - ☐ (D) LRU và Clock tạo ra cùng số lỗi trang.
- Câu. 41. [L.0.3.1]** Một lệnh máy được coi là đơn nguyên khi nào?
- ☐ (A) Khi lệnh đó được thực thi trong 1 clock cycle duy nhất.
 - ☐ (B) Khi lệnh đó được sử dụng cho tất cả các lời gọi hệ thống trong hệ điều hành.
 - ☐ (C) Khi lệnh đó dùng cho cơ chế đồng bộ hoá.
 - ☐ (D) Khi lệnh đó không bị ngắt khi đang thực thi.
- Câu. 42. [L.0.1.1]** Hệ thống nào sau đây là ví dụ về cơ chế đa nhiệm (multitasking)?
- ☐ (A) Hệ thống chỉ chạy một quá trình thực thi tại một thời điểm..
 - ☐ (B) Hệ thống cho phép nhiều người dùng đăng nhập từ xa.
 - ☐ (C) Siêu máy tính thực hiện một phép tính phức tạp duy nhất..
 - ☐ (D) Chạy đồng thời trình duyệt web, trình phát nhạc và trình soạn thảo văn bản.
- Câu. 43. [L.0.1.1]** Lý do chính để sử dụng hybrid kernel thay vì microkernel hoặc monolithic là gì?
- ☐ (A) Loại bỏ nhu cầu sử dụng systemcall.
 - ☐ (B) Loại bỏ nhu cầu sử dụng trình điều khiển thiết bị.
 - ☐ (C) Ngăn chặn hoàn toàn lỗi hệ thống.
 - ☐ (D) Cải thiện hiệu suất trong khi vẫn duy trì tính mô-đun.

Câu. 44. [L.0.3.1] Tất cả các quá trình thực thi đều dùng chung 1 semaphore mutex với giá trị khởi tạo là 1. Các quá trình đều thực thi đoạn mã nguồn dưới đây. Hãy chọn câu phát biểu đúng?
semaphore mutex S

```
...  
signal( S )  
//critical section  
wait( S )  
...
```

- ☐ (A) Nhiều quá trình có thể thực thi vùng tranh chấp tại cùng một thời điểm.
- ☐ (B) Tắc nghẽn (deadlock) sẽ xảy ra.
- ☐ (C) Có thể xảy ra tình trạng trì hoãn vô hạn định.
- ☐ (D) Việc thực thi được đảm bảo loại trừ tương hỗ.

Câu. 45. [L.0.3.1] Yêu cầu tiên trình cho một giải thuật đồng bộ hoá trên vùng tài nguyên bị tranh chấp có nghĩa là?

- ☐ (A) Chỉ có một quá trình thực thi duy nhất được truy cập vào vùng tài nguyên bị tranh chấp.
- ☐ (B) Nếu một quá trình thực thi đang chờ đã có số lần yêu cầu truy cập vùng tài nguyên bị tranh chấp quá một ngưỡng nào đó thì sẽ được ưu tiên khi vùng đó rảnh rỗi.
- ☐ (C) Khi vùng tài nguyên bị tranh chấp vừa rảnh rỗi, một trong các quá trình thực thi đang chờ có thể truy cập ngay
- ☐ (D) Một quá trình thực thi truy cập vùng tài nguyên bị tranh chấp phải được đảm bảo không bị gián đoạn cho tới khi quá trình thực thi đó hoàn thành.

Câu. 46. [L.0.2.2] Nhược điểm lớn nhất của hệ thống tập tin FAT so với NTFS là gì?

- ☐ (A) Không thể sử dụng trên hệ điều hành Windows.
- ☐ (B) Không hỗ trợ ổ cứng ngoài.
- ☐ (C) Khả năng phục hồi lỗi tốt hơn.
- ☐ (D) Hạn chế về dung lượng file và phân vùng.

Câu. 47. [L.0.2.2] Trong hệ thống tập tin ghi nhật ký (journaling file system), mục đích chính của kỹ thuật "ghi nhật ký trước khi ghi dữ liệu" (write-ahead logging) là gì?

- ☐ (A) Đảm bảo cập nhật metadata trước khi ghi dữ liệu.
- ☐ (B) Tăng tốc độ đọc dữ liệu.
- ☐ (C) Ngăn chặn tắc nghẽn trong truy cập tập tin đa luồng.
- ☐ (D) Nén các mục nhật ký để lưu trữ hiệu quả hơn.

Câu. 48. [L.0.2.2] Nhược điểm lớn nhất của việc sử dụng con trỏ gián tiếp nhiều cấp trong hệ thống i-node là gì?

- ☐ (A) Giảm số lượng tập tin có thể lưu trữ.
- ☐ (B) Giảm dung lượng lưu trữ có sẵn.
- ☐ (C) Tăng thời gian truy cập tập tin.
- ☐ (D) Buộc các tập tin phải được lưu trữ liên tục trên đĩa.

Câu. 49. [L.0.3.1] Cơ chế nào gây ra sai sót khi hiện thực giải thuật Peterson's Lock?

- ☐ (A) Bounded waiting.
- ☐ (B) Mutual exclusion.
- ☐ (C) Instruction reordering
- ☐ (D) Progress.

Câu. 50. [L.0.3.1] Cho 2 quá trình thực thi P1 và P2 như mô tả dưới đây. P1 và P2 cùng chạy với giá trị S1 và S2 được khởi tạo ngẫu nhiên. Hãy chọn phát biểu đúng.

P1:

```
while(S1==S2);  
//Critical section  
S1 = S2;
```

P2:

```
while(S1!=S2);  
//Critical section  
S2 = not(S1);
```

- ☐ (A) Đảm bảo điều kiện loại trừ tương hỗ (mutual exclusion) nhưng không thỏa điều kiện tiến trình (progress).
- ☐ (B) Đảm bảo thỏa cả hai điều kiện loại trừ tương hỗ và tiến trình.
- ☐ (C) Đảm bảo điều kiện tiến trình nhưng không thỏa điều kiện loại trừ tương hỗ.
- ☐ (D) Các lựa chọn khác đều sai.

Câu. 51. [L.0.1.3] Trong các giải thuật thay trang sau đây, giải thuật thay trang nào sử dụng thông tin về thời gian sử dụng gần nhất của các trang để đưa ra quyết định thay trang?

- ☐ (A) LIFO.
- ☐ (B) LRU.
- ☐ (C) FIFO.
- ☐ (D) OPT.

Câu. 52. [L.0.2.2] Giả sử một i-node có 12 con trỏ trực tiếp, 1 con trỏ gián tiếp, 1 con trỏ double và 1 con trỏ triple. Nếu kích thước khối là 4 KB và mỗi con trỏ có kích thước 4 byte, kích thước tập tin tối đa là bao nhiêu?

- ☐ (A) 48KB.
- ☐ (B) 16TB.
- ☐ (C) 68GB.
- ☐ (D) 4MB.

Câu. 53. [L.0.3.1] Lợi ích của cơ chế đa luồng thực thi trên các nền tảng đơn nhân và đa nhân là:

- ☐ (A) Luồng thực thi hỗ trợ cả hai môi trường để chia nhỏ thành các tác vụ độc lập.
- ☐ (B) Luồng thực thi bị giới hạn hỗ trợ trên máy đơn nhân vì không hỗ trợ thực thi đồng thời.
- ☐ (C) Luồng thực thi hỗ trợ trên nền tảng đa nhân và bị giới hạn chia sẻ giữa các nhân.
- ☐ (D) Luồng thực thi hỗ trợ máy đơn nhân nhưng phải hoàn tất từng tác vụ rồi đến tác vụ kế tiếp

Câu. 54. [L.0.1.3] Chiến lược cấp phát First Fit và Best Fit gây nên

- ☐ (A) Phân mảnh nội.
- ☐ (B) Phân mảnh ngoại.
- ☐ (C) Trì hoãn vô hạn định.
- ☐ (D) Xử lý lỗi trang page fault.

Câu. 55. [L.0.3.1] Trong các cách sau, cách nào không sử dụng các luồng thực thi KHÔNG tường minh (implicit threading)?

- ☐ (A) OpenMP.
- ☐ (B) Pthread.
- ☐ (C) Grand Central Dispatch.
- ☐ (D) Intel Threading Building Blocks.

Câu. 56. [L.0.1.1] Nhược điểm chính của cấu trúc nhân đơn khối (monolithic kernel) là gì?

- ☐ (A) Giao tiếp giữa các quá trình thực thi (process) phức tạp.
- ☐ (B) Hiệu suất kém do chi phí xử lý cao.
- ☐ (C) Khó sửa đổi hoặc mở rộng hệ điều hành.
- ☐ (D) Thiếu cơ chế bảo mật.

Câu. 57. [L.0.2.1]

Giải thuật định thời CPU là SRTF, hãy tính thời gian xoay vòng trung bình (avg. turnarround time) của các quá trình thực thi. Cho bảng thông tin các quá trình gồm (Burst time tính bằng giây):

| Process | Arrival time | Burst time (giây) |
|---------|--------------|-------------------|
| P0 | 1 | 10 |
| P1 | 2 | 4 |
| P2 | 3 | 1 |
| P3 | 4 | 6 |
| P4 | 6 | 2 |

- ☐ (A) 4,6.
- ☐ (B) 6,4.
- ☐ (C) Số khác.
- ☐ (D) 8,6.

Câu. 58. [L.0.2.1] Giải thuật định thời nào sau đây không có tình trạng trì hoãn vô hạn định?

- ☐ (A) SJF.
- ☐ (B) SRTF.
- ☐ (C) Priority scheduling.
- ☐ (D) FCFS.


Câu. 59. [L.0.3.1] Cấu trúc nào sau đây không phải là cấu trúc có riêng của mỗi luồng thực thi?

- ☐ (A) Program counter.
- ☐ (B) CPU register.
- ☐ (C) Code segment.
- ☐ (D) Stack register.

Câu. 60. [L.0.1.1] Hệ điều hành thực thi lời gọi hệ thống (system call) ở chế độ nào?

- ☐ (A) Chế độ người dùng (user mode).
- ☐ (B) Chế độ nhân (kernel mode).
- ☐ (C) Chế độ ứng dụng.
- ☐ (D) Chế độ giám sát.

| | | | |
|---------------------------------------|--------|---------------------------------------|--------|
| Lecturer (Signature and full name) | (Date) | Approver (Signature and full name) | (Date) |
|---------------------------------------|--------|---------------------------------------|--------|

| | | | | | |
|---|-----------|--------------|------------|------|-----------|
| <div></div> <div>Đại học Bách Khoa - ĐHQG HCM</div> <div>Khoa KH & KT Máy tính</div> | ĐÁP ÁN | | HK/Năm học | 1 | 2024-2025 |
| | | | Ngày | | 13/5/2025 |
| | Môn học | Hệ điều hành | | | |
| | Course ID | CO2017 | | | |
| | Thời gian | 90 minutes | Mã đề | 4531 | |
| Ghi chú: i) Tài liệu chỉ 02 tờ A4 viết tay, ii) Làm bài vào phiếu trả lời trắc nghiệm, iii) Nộp lại đề thi cùng với bài làm. | | | | | |

- | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Câu. 1. (C) | Câu. 11. (C) | Câu. 21. (B) | Câu. 31. (C) | Câu. 41. (D) | Câu. 51. (B) |
| Câu. 2. (C) | Câu. 12. (C) | Câu. 22. (A) | Câu. 32. (D) | Câu. 42. (D) | Câu. 52. (C) |
| Câu. 3. (D) | Câu. 13. (B) | Câu. 23. (C) | Câu. 33. (C) | Câu. 43. (D) | Câu. 53. (A) |
| Câu. 4. (D) | Câu. 14. (C) | Câu. 24. (C) | Câu. 34. (A) | Câu. 44. (A) | Câu. 54. (B) |
| Câu. 5. (D) | Câu. 15. (D) | Câu. 25. (C) | Câu. 35. (D) | Câu. 45. (C) | Câu. 55. (B) |
| Câu. 6. (A) | Câu. 16. (C) | Câu. 26. (B) | Câu. 36. (C) | Câu. 46. (D) | Câu. 56. (C) |
| Câu. 7. (D) | Câu. 17. (D) | Câu. 27. (A) | Câu. 37. (D) | Câu. 47. (A) | Câu. 57. (D) |
| Câu. 8. (D) | Câu. 18. (D) | Câu. 28. (C) | Câu. 38. (C) | Câu. 48. (C) | Câu. 58. (D) |
| Câu. 9. (B) | Câu. 19. (C) | Câu. 29. (D) | Câu. 39. (D) | Câu. 49. (C) | Câu. 59. (C) |
| Câu. 10. (C) | Câu. 20. (D) | Câu. 30. (D) | Câu. 40. (D) | Câu. 50. (B) | Câu. 60. (B) |