**CHƯƠNG 5**

**Câu 1:** Tiến trình là gì, đặc điểm?

* Tiến trình là chương trình đang được xử lý
* Tiến trình là chương trình đang trong bộ nhớ
* Mỗi tiến trình sở hữu một con trỏ lệnh, tập các thanh ghi và các biến

**Câu 2: Các trạng thái của tiến trình?**

* New-Running-Block/Waiting-Ready-Terminated

**Câu 3: Trạng thái nào mà tồn tại một thời điểm chỉ có duy nhất một tiến trình?**

* Running

Câu 4: Một tiến trình đang chờ được cấp phát CPU thuộc trạng thái nào?

* Ready

Câu 5: Khi một tiến trình người dùng gọi đến một lời gọi hệ thống, tiến trình HĐH xử lý lời gọi hệ thống này ở chế độ nào?

* Đặc quyền

Câu 6: PCB (Process Control Block) là gì?

* Là vùng nhớ lưu trữ thông tin mô tả tiến trình bao gồm:

1. Định danh: phân biệt các tiến trình
2. Trạng thái của tiến trình: xác định hoạt động hiện hành
3. Ngữ cảnh: mô tả các tài nguyên cho các tiến trình
4. Thông tin giao tiếp (với TT khác): tiến trình cha, tiến trình con, độ ưu tiên
5. Thông tin thống kê về hoạt động của tiến trình (thời gian sử dụng CPU, thời gian chờ,…)

Câu 7: Ngữ cảnh của tiến trình bao gồm các thông tin gì?

* Các thông tin về bộ xử lý, các thanh ghi, bộ nhớ chính, tài nguyên sử dụng, tài nguyên tạo lập

Câu 8: Một tiến trình đang chờ một sự kiện, nó sẽ ở trạng thái nào?

* Block/Waiting

Câu 9: Khi thao tác nhập xuất của một tiến trình hoàn tất, tiến trình đó chuyển về trạng thái nào?

* Ready

Câu 10: Việc chuyển đổi ngữ cảnh có bất lợi gì?

* Lãng phí thời gian

Câu 11: Vùng nhớ nào chứa thông tin riêng của các tiến trình?

* Stack

Câu 12: Trong chiến lược điều phối, tiến trình nào vào trước thì được cấp CPU trước?

* FIFO

Câu 13: Trong máy tính đa nhiệm, tất cả các tiến trình đang chạy điều có thể tương tác với nhau một cách dễ dàng?

* Chỉ có các tiến trình có quan hệ mới có thể tương tác với nhau với sự điều khiển của hệ điều hành ( không trực tiếp, không dễ dàng )

Câu 14: Phương pháp nhanh nhất để trao đổi dữ liệu giữa các tiến trình là gì?

* Sử dụng vùng nhớ chia sẽ

Câu 15: Trong đồ thị cấp phát tài nguyên, tiến trình được thể hiện bằng biểu tượng hình gì?

* Vòng tròn

Câu 16: Phương pháp nào cho phép liên lạc trực tiếp giữa 2 tiến trình là gì?

* Pipe

Câu 17: Phân biệt địa chỉ ảo ( logic ) và địa chỉ vật lý?

* Địa chỉ ảo: địa chỉ trong chương trình, hoặc địa chỉ do CPU phát ra khi truy xuất bộ nhớ
* Địa chỉ vật lý: là địa chỉ trên bộ nhớ vật lý, bộ nhớ chính, là địa chỉ thực tế mà trình quản lý bộ nhớ nhìn thấy và thao tác

Câu 18: Không gian địa chỉ là gì?

* Tập hợp tất cả địa chỉ ảo phát sinh bởi một chương trình

Câu 19: Hãy phân biệt không gian địa chỉ ảo của tiến trình, không gian vật lý của tiến trình, không gian địa chỉ của CPU?

* Không gian địa chỉ ảo của tiến trình: là vùng địa chỉ mà chương trình có thể sử dụng được
* Không gian vật lý của tiến trình: là tập hợp tất cả các địa chỉ vật lý tương ứng với các địa chỉ ảo
* Không gian địa chỉ của CPU: Không gian địa chỉ ảo mà CPU có thể quản lý

Câu 20: Các đặc điểm của kĩ thuật phân trang khi cấp phát vùng nhớ?

* Phân bộ nhớ vật lý thành các khối ( block ) có kích thước cố định và bằng nhau, gọi là khung trang ( page frame )
* Không gian địa chỉ cũng có thể chia thành các khối có cùng kích thước với khung trang và được gọi là trang ( page )
* Khi cần nạp một tiến trình để xử lý,các trang của tiến trình sẽ được nạp vào các khung trang còn trống
* Một tiến trình kích thước N trang sẽ yêu cầu N khung trang tự do

Câu 21: Trong kỹ thuật phân trang cấp phát vùng nhớ, một địa chỉ logic bao gồm?

* Bộ <p,d>
* Với p: số hiệu trang
* Với d: địa chỉ tương đối trong trang

Câu 22: Trong kĩ thuật phân trang, khi cấp phát vùng nhớ, nếu kích thước không gian địa chỉ ảo là 2m , kích thước trang là 2n  thì địa chỉ ảo do CPU phát ra số bit là bao nhiêu?

* Địa chỉ ảo là số bit m
* Trong đó n bit thấp biểu diễn địa chỉ của ô nhớ trong trang

Câu 23: Ưu điểm của kĩ thuật phân trang khi cấp phát vùng nhớ là:

* Dễ thiết kế MMU
* Giảm phân mãnh bộ nhớ ngoài

Câu 24: Các thuật toán thay thế trang khi bị lỗi trang? Thuật toán nào tối ưu?

* Thuật toán FIFO ( thuật toán thay thế trang nào mà ở trong bộ nhớ lâu nhất )
* Thuật toán thay thế trang lâu được sử dụng nhất trong tương lai ( được gọi là thuật toán tối ưu nhưng không khả thi )
* Thuật toán LRU ( Least-Recently-Used ) ( dựa vào thời điểm cuối cùng trang được truy xuất )
* Trong đó thuật toán LRU là tối ưu

Câu 25: Trong các phương pháp quản lý việc cấp phát bộ nhớ, thuật toán chọn vùng trống đầu tiên đủ lớn để nạp cho tiến trình là thuật toán tên gì?

* First Fit

Câu 26: Thuật toán chọn vùng trống tự do nhỏ nhất nhưng đủ lớn để nạp cho tiến trình là thuật toán chọn vùng trống tự d nhỏ nhất nhưng đủ lớn để nạp cho tiến trình là thuật toán gì?

* Best Fit

Câu 27: Thuật toán chọn vùng trống tự do lớn nhất để nạp cho tiến trình là thuật toán gì?

* Worst Fit

Câu 28: Các đặc điểm của kĩ thuật phân đoạn trong cấp phát vùng nhớ?

* Quan niệm không gian địa chỉ là một tập các phân đoạn ( segments )
* Các phân đoạn là những phần bộ nhớ kích thước khác nhau và có liên hệ logic với nhau
* Mỗi phân đoạn có một tên gọi ( số hiệu phân đoạn ) và có một độ dài 🡪 người dùng sẽ thiết lập mỗi địa chỉ với hai giá trị < số hiệu phân đoạn, offset >

Câu 29: Các đặc điểm của kĩ thuật phân trang kết hợp phân đoạn trong cấp phát vùng nhớ?

* Không gian địa chỉ là một tập các phân đoạn, mỗi phân đoạn được chia thành nhiều trang
* Khi một tiến trình được đưa vào hệ thống, HĐH sẽ cấp phát cho tiến trình các trang cần thiết để chứa đủ các phân đoạn của tiến trình

Câu 30: Số trang tối thiểu cần cấp cho một tiến trình được quy định bởi điều kiện gì?

* Kiến trúc máy tính

Câu 31: Phân mãnh ngoại vi là hiện tượng gì?

* Là các vùng nhớ nhỏ không sử dụng đến ngoài phân vùng cố định cho trước

Câu 32: Xét không gian địa chỉ 32 trang, mỗi trang kích thước 1Kb ánh sợ vào bộ nhớ vật lý có 64 khung trang. Tính số bit địa chỉ logic và địa chỉ vật lý?

* 1Kb = 1024b =2**10** => cần 10 offset có 32 = 25 trang => cần 5 bit số hiệu trang => cần 10+5 = 15 bit địa chỉ logic
* 64 = 26 khung trang => có 6 bit số hiệu khung => cần 6+10 = **16 bit** địa chỉ vật lý

Câu 33: Giả sử 1 tiến trình có bảng phân đoạn như sau, tính địa chỉ vật lý ứng với địa chỉ ảo (logic) sau đây:

1. Địa chỉ logic<1,150> lỗi vì 150>= length(100)
2. Địa chỉ logic<2,31> địa chỉ vật lí:<2,74>
3. Địa chỉ logic<4,15> địa chỉ vật lí <4,250>
4. Địa chỉ logic<0,150> địa chỉ vật lí < 0, 550>
5. Địa chỉ logic<3,50> lỗi



Câu 34: Một phương pháp giải quyết tốt bài toán miền tranh chấp cần thỏa mản các điều kiện nào?

* Không có hai tiến trình cùng ở trong miền tranh chấp cùng một lúc
* Một tiến trình tạm dừng bên ngoài miền tranh chấp không được ngăn cản các tiến trình khác vào miền tranh chấp
* Không có tiến trình nào phải chờ vô hạn để được vào miền tranh chấp

Câu 35: Trong các giải pháp sau, giải pháp nào vi phạm điều kiện “không có hai tiến trình cùng trong miền tranh chấp”?

* Sử dụng biến cờ hiệu

Câu 36: Phương pháp đồng bộ nào đòi hỏi có sự hỗ trợ của phần cứng?

* TSL (Test-And-Set Lock)

Câu 37: Phương pháp kiểm tra luân phiên được đề nghị cho mấy tiến trình?

* 2

Câu 38: Cho các tiến trình với thời điểm vào và thời gian xử lý như sau: P1(0,5), P2(1,3), P3(3,1)

1. Với chế độ điều phối FIFO, các tiến trình được nhận CPU vào thời điểm nào?
2. Với chế độ điều phối FIFO, cho biết thời gian lưu lại hệ thóng của P3?
3. Với chế độ điều phối FIFO, cho biết thời gian chờ hệ thống của của tiến trình P2?
4. Với chế độ điều phối Round Robin với Quantum=2, các tiến trình được CPU lần đầu vào thời điểm nào?
5. Với chế độ điều phối Round Robin với Quantum=2, tính thời gian lưu lại hệ thống của các tiến trình

* a) P1(0), P2(5), P3(8)
* b) 6
* c) 4
* d) P1(0), P2(2), P3(4)
* P1(9), P2(7), P3(2)

Câu 39: Cho các tiến trình với thời điểm vào, thời gian xử lí và độ ưu tiên như sau: P1(0,10,3); P2(1,5,2); P3(12,1,1); P4(13,3,0)

1. Cho biết thứ tự điều phối CPU khi sử dụng chiến lược điều phối ưu tiên độc quyền
2. Cho biết thứ tự điều phối CPU khi sử dụng chiến lược điều phối ưu tiên không độc quyền

* a) P1,P2,P4,P3
* b) P1,P2,P3,P4,P2

Câu 40: để không xảy ra tắc nghẽn, điều kiện nào sau đây là cần thiết?

* Không có **một** trong **bốn** trường hơp nào sau đây

1. *Có sử dụng tài nguyên không thể chia sẽ (Mutual exclusion):* mỗi thời điểm một tài nguyên không thể chia sẽ được hệ thống cấp phát chỉ cho một tiến trình , khi tiến trình sử dụng xong tài nguyên này, hệ thống mới thu hồi và cấp phát tài nguyên cho tiến trình khác
2. *Sự chiếm giữ và yêu cầu thêm tài nguyên ( Wait for):* các tiến trình tiếp tục chiếm giữ các tài nguyên đã cấp phát thêm một số tài nguyên mới
3. *Không thu hồi tài nguyên từ tiến trình đang giữ chúng (No Preemption):* tài nguyên không thể được thu hồi từ tiến trình đang chiếm giữ chúng trước khi tiến trình này sử dụng xong chúng
4. *Tồn tại một chu kì trong đồ thị cấp phát tài nguyên ( Cireular wait):* có ít nhất 2 tiến trình chờ đợi lẫn nhau, tiến trình này chờ được cấp phát tài nguyên đang bị tiến trình kia chiếm giữ và ngược lại

Câu 41: xét một không gian địa chỉ có 8 trang, mỗi trang có kích thước là 1KB. Ánh xạ vào bộ nhớ vật lý có 32 khung trang

1. Cho biết địa chỉ luận lý ( địa chỉ ảo) gồm bao nhiêu bit?
2. Cho biết địa chỉ vật lí gồm bao nhiêu bit?
3. Cho biết bảng trang có bao nhiêu mục?

* a) log2 (8x1024)=13 bit
* b) log2 (32x1024)=15 bit
* c) 8

Câu 42: giả sử bộ nhớ chính được phân thành vùng có kích thước theo thứ tự là:

600K; 500K; 200K; 300K

Các tiến trình có kích theo thứ tự là : 212K; 417K; 112K; 426K

1. Cho biết tiến trình cấp phát nếu sử dụng thuật toán Best Fit
2. Cho biết tiến trình cấp phát nếu sử dụng thuật toán First Fit
3. Cho biết tiến trình cấp phát nếu sử dụng thuật toán Worst Fit

Trả lời: các thuật chọn đoạn trống

* Chọn đoạn trống đầu tiên đủ lớn: **First Fit**
* Chọn đoạn trống nhỏ nhất nhưng đủ lớn để thỏa mãn yêu cầu : **Best Fit**
* Chọn đoạn trống lớn nhất:**Worst Fit**
* a) 212K-> 300K; 417k->500K; 112K->200K;426K->600K
* b) 212K-> 600K; 417k->500K; 112K->200K;426K không cấp phát
* c) 212K-> 600K; 417k->500K; 112K->300K;426K không cấp phát