

Câu 1 : Trình bày ý tưởng kỹ thuật cấp phát bộ nhớ phân vùng động, nêu ưu điểm và nhược điểm của kỹ thuật cấp phát phân vùng động?

Bộ nhớ có một bảng quản lý không gian nhớ tự do thống nhất. Khi thực hiện chương trình, hệ thống dựa vào kích thước chương trình để phân bổ không gian nhớ thích hợp tạo thành một vùng nhớ độc lập và tạo bảng quản lý riêng. Khi các chương trình kết thúc, bộ nhớ dành cho chương trình sẽ bị thu hồi.

- Ưu điểm: Tận dụng được không gian nhớ tự do.

- Nhược điểm: Không gây ra hiện tượng phân mảnh nội vi nhưng lại xuất hiện phân mảnh ngoại vi.

Câu 2 : Trình bày kỹ thuật cấp phát bộ nhớ phân vùng tĩnh, nêu ưu điểm và nhược điểm của kỹ thuật cấp phát phân vùng tĩnh

Bộ nhớ được chia thành n phần, kích thước các phần không nhất thiết phải bằng nhau, mỗi phần sử dụng một bộ nhớ độc lập. Mỗi phần có thể nạp một chương trình và tổ chức thực hiện đồng thời. Vì mỗi phần được coi là một bộ nhớ độc lập, nên các chương trình sẽ có một danh sách quản lý không gian nhớ tự do riêng. Chương trình được nạp vào phần nào thì sẽ ở đó cho đến khi kết thúc.

- Ưu điểm: Đơn giản, dễ tổ chức, giảm thời gian tìm kiếm

- Nhược điểm: Lãng phí bộ nhớ và xảy ra hiện tượng phân mảnh nội vi

Câu 3 : Vì sao nói việc sao lưu và ghi nhật ký của Hệ điều hành là quan trọng. Cho biết kế hoạch lập lịch sao lưu tự động của hệ điều hành thường xảy ra khi nào?

Câu 4 : Phân biệt bộ nhớ trong và bộ nhớ ngoài?. Hãy cho biết thứ tự về tốc độ truy xuất từ cao – thấp tương ứng với từng loại bộ nhớ.

**\*Bộ nhớ trong**

Là dùng để lưu chương trình và dữ liệu trong quá trình máy đang làm việc

Phần chính của bộ nhớ trong là Ram

**\*Bộ nhớ ngoài**

Được dùng để lưu trữ lâu dài chương trình và dữ liệu

Ví dụ : ổ đĩa cứng, USB, CD

Câu 5 : Trình bày ý tưởng về kỹ thuật swapping?; Bộ nhớ đệm Disk Buffer (Disk Cache) ảnh hưởng như thế nào đến kỹ thuật swapping

**/\*Swapping**

- Là một kỹ thuật cho phép tổng không gian bộ nhớ của các tiến trình lớn hơn tổng không gian nhớ vật lý

Một (hay một phần) tiến trình có thể được di chuyển tạm thời từ bộ nhớ chính ra các thiết bị lưu trữ phụ (cuộn ra - roll/swap out) rồi sau đó di chuyển ngược vào bộ nhớ chính để tiếp tục thực thi (cuộn vào – roll/swap in)

- Cho phép tăng độ đa nhiệm của các hệ thống đa chương
- Tốc độ của thiết bị lưu trữ phụ phải đủ nhanh để sao chép hiện trạng bộ nhớ của các tiến trình và cho phép truy cập trực tiếp các dữ liệu này

Câu 6 : Khái niệm về Sao lưu (Backup) và phục hồi (Recovery) của hệ điều hành?, mục đích của sao lưu dữ liệu?. Phân biệt sao lưu một phần (phân khu- Partition) ổ đĩa và sao lưu toàn bộ (fully HDD) ổ đĩa vật lý?

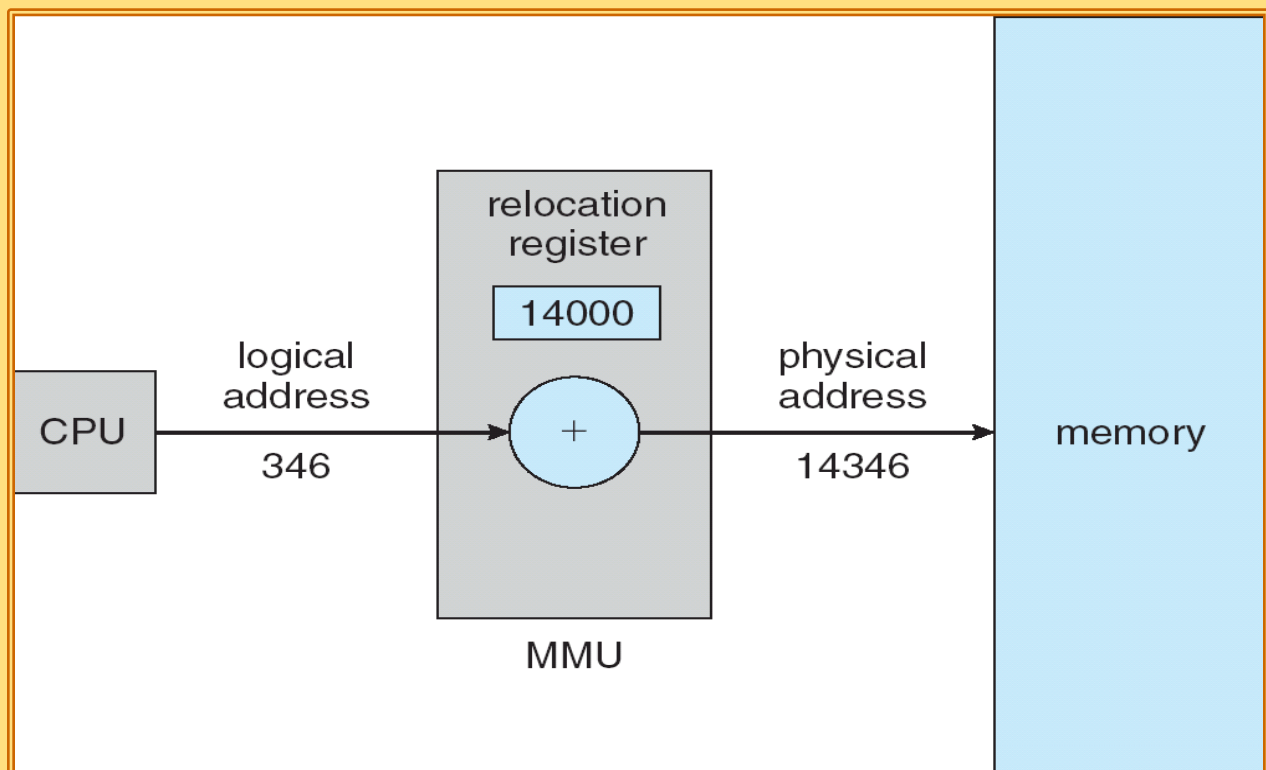
Câu 7 : Khái niệm không gian địa chỉ logic và không gian địa chỉ vật lý? Cách ánh xạ một địa chỉ logic tới một địa chỉ vật lý (có vẽ sơ đồ minh họa)?

Địa chỉ logic (địa chỉ tương đối): Là địa chỉ được tạo ra khi biên dịch chương trình nguồn.

Địa chỉ vật lý (địa chỉ tuyệt đối): Là địa chỉ xác định trong bộ nhớ vật lý.

Mỗi địa chỉ logic được ánh xạ tới một địa chỉ vật lý. Tập các địa chỉ logic được gọi là không gian địa chỉ logic, tập tất cả các địa chỉ vật lý tương ứng được gọi là không gian địa chỉ vật lý.

Việc ánh xạ tại thời điểm thực thi một địa chỉ logic tới một địa chỉ vật lý được thực hiện bởi một đơn vị phần cứng được gọi là "đơn vị quản lý bộ nhớ - Memory Management Unit (MMU)".



Câu 8 : Hệ điều hành là gì? Phân loại hệ điều hành? So sánh hệ điều hành mã nguồn mở và mã nguồn đóng.

***\*Hệ điều hành là :***

+ Hệ điều hành là một chương trình “trung gian” giữa NSD và máy tính, có chức năng:

1. Quản lý phần cứng máy tính (các tài nguyên): CPU, B<sub>N</sub>trong, B<sub>n</sub>ngoai,...

- Quản lí tất cả các tài nguyên và phân phối chúng cho các tiến trình.
- Giải quyết các yêu cầu tranh chấp để sử dụng tài nguyên hiệu quả và hợp lí.

2. Hệ điều hành cung cấp một môi trường để người sử dụng có thể thi hành các chương trình. Nó làm cho máy tính dễ sử dụng hơn, thuận lợi hơn và hiệu quả hơn.

***\*Phân loại hệ điều hành là :***

- Các hệ xử lý theo lô đơn giản
- Hệ thống xử lý theo lô đa chương trình
- Hệ thống chia sẻ thời gian hoặc đa nhiệm
- HĐH cho các hệ thống đa xử lí
- HĐH cho các hệ thống phân tán
- HĐH cho hệ thống thời gian thực

	Mã Nguồn Mở	Mã Nguồn Đóng
Khái niệm	Là phần mềm miễn phí và được công khai mã nguồn. Ai cũng có thể download và chỉnh sửa miễn phí	Là mã nguồn do một lập trình viên, công ty hoặc một nhóm lập trình viên xây dựng. Mỗi đơn vị sẽ có một bộ mã nguồn riêng dành cho việc thiết kế website
Tính bảo mật	<a href="https://www.asking.asia/question/ma-nguon-mo-va-ma-nguon-dong-khac-biet-voi-nhau-nhu-the-nao/">https://www.asking.asia/question/ma-nguon-mo-va-ma-nguon-dong-khac-biet-voi-nhau-nhu-the-nao/</a>	
Chi phí		
Nâng cấp		
Hỗ trợ		

Câu 9 : Phân biệt hai khái niệm "tiến trình" và "chương trình", trình bày các trạng thái cơ bản của một tiến trình, vẽ lưu đồ trạng thái tiến trình?

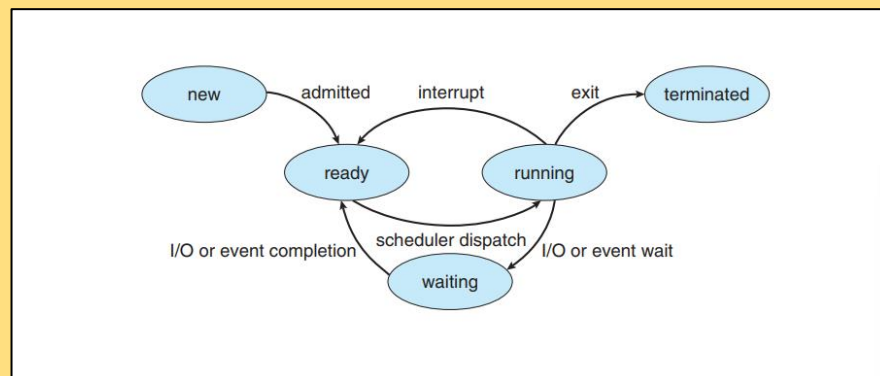
***\*SỰ KHÁC NHAU CƠ BẢN GIỮA CT VÀ TIẾN TRÌNH:***

- + Chương trình là một thực thể thụ động, chẳng hạn như một tệp chứa danh sách các lệnh được lưu trữ trên đĩa (tệp thực thi).
- + Tiến trình là một thực thể hoạt động, với bộ đếm chương trình chỉ định lệnh tiếp theo sẽ thực thi và một tập hợp các tài nguyên liên quan.
- + Một chương trình trở thành một tiến trình khi một tập tin thực thi được tải vào bộ nhớ.
- + Hai kỹ thuật phổ biến để tải các tệp thực thi là bấm đúp chuột vào biểu tượng tệp thực thi và nhập tên của tệp thực thi trên dòng lệnh.

***\*MỘT TIẾN TRÌNH CÓ THỂ CÓ MỘT TRONG CÁC TRẠNG THÁI SAU***

- new : tiến trình đang được khởi tạo
- running : các chỉ thị của tiến trình đang được thực thi
- waiting : tiến trình đang chờ đợi một sự kiện nào đó xảy ra ( hoàn thành I/O, tín hiệu từ tiến trình khác...)
- ready : tiến trình sẵn sàng để thực thi (đang đợi để được sử dụng CPU)
- terminated : tiến trình đã kết thúc

***\*SƠ ĐỒ :***



Câu 11 : Đoạn găng (miền găng) trong xử lý tiến trình của Hệ điều hành là gì?

HĐH xử lý đoạn găng như thế nào (nêu tóm tắt ý tưởng).

Miền Găng là đoạn lệnh trong chương trình có khả năng phát sinh mâu thuẫn. Để không xảy ra mâu thuẫn truy xuất, cần đảm bảo tại một thời điểm chỉ có một tiến trình được vào miền Găng.

Câu 12 : Trình bày Tóm tắt kỹ thuật phân trang của Hệ điều hành?

- Phân trang là cơ chế quản lý bộ nhớ trong cho phép không gian địa chỉ vật lý của tiến trình không liên tục.
- Không gian địa chỉ logic (được tạo ra bởi tiến trình) được phân ra thành nhiều khối có kích thước bằng nhau, mỗi khối được gọi là 1 trang (page).
- Không gian địa chỉ bộ nhớ chính cũng được phân ra thành nhiều phần có kích thước bằng nhau sao cho mỗi phần chứa đúng một trang của tiến trình. Mỗi phần của bộ nhớ chính được gọi là một khung trang (Page frame) .

Câu 13 : Phân mảnh ổ đĩa là gì? Hệ điều hành khắc phục hiện tượng phân mảnh như thế nào, Nêu tên công cụ (hoặc phần mềm) chống phân mảnh ổ đĩa?

**Phân mảnh ngoài:** Các lỗ trống nằm rải rác → có thể xả ra trường hợp tổng kích các lỗ trống lớn hơn nhu cầu nhưng chúng không nằm liên tục nên không thể cấp phát.

**Phân mảnh trong:** phân khu cấp phát cho tiến trình lớn hơn nhu cầu

Chống phân mảnh ngoài là cô đọng lại bộ nhớ - sắp xếp lại bộ nhớ để gom các lỗ trống lại. Chỉ thực hiện được khi tái định vị là động. Một phương pháp khử phân mảnh ngoài là cấp phát không liên tục

**Công cụ :** Defragment and Optimize Drives

Câu 14 : Nêu ý tưởng về kỹ thuật phân trang bộ nhớ; Tóm tắt phương pháp xử lý lỗi trang nhớ thông qua bảng trang?

■ Ý tưởng:

+ Các lập trình viên coi không gian bộ nhớ chính là một tập các phân đoạn (segment) có kích thước khác nhau.

+ Mỗi phân đoạn có một tên gọi (số hiệu phân đoạn) và một độ dài. Người dùng sẽ thiết lập mỗi địa chỉ với hai giá trị : <segment, offset>, offset là địa chỉ tương đối, hay độ dời trong đoạn.

+ Khi biên dịch chương trình, trình biên dịch sẽ tự động tạo ra các các phân đoạn tương ứng với chương trình nguồn.

+ Ví dụ, trình biên dịch có thể tạo ra các đoạn khác nhau cho: Bảng ký hiệu, ngăn xếp, chương trình con, chương trình chính.

**\*Khi truy xuất đến một trang được đánh dấu bất hợp lệ sẽ làm phát sinh một lỗi trang. Khi đó, cơ chế phần cứng sẽ phát sinh một ngắt để báo cho hệ điều hành.**

+ Hệ điều hành sẽ xử lý lỗi trang như sau:

1. Kiểm tra truy xuất đến bộ nhớ là hợp lệ hay bất hợp lệ.
2. Nếu truy xuất bất hợp lệ: kết thúc tiến trình, ngược lại đến bước 3.
3. Tìm vị trí chứa trang muốn truy xuất trên đĩa.
4. Tìm một khung trang trống trong bộ nhớ chính: Nếu tìm thấy đến bước 5, nếu không, chọn một khung trang “thay thế” và chuyển trang “thay thế” ra bộ nhớ phụ, cập nhật bảng trang tương ứng rồi đến bước 5.
5. Chuyển trang muốn truy xuất từ bộ nhớ phụ vào bộ nhớ chính: nạp trang cần truy xuất vào khung trang trống đã chọn (hay vừa mới làm trống); cập



nhật nội dung bảng trang, bảng khung trang tương ứng.

6. Tái kích hoạt tiến trình người sử dụng.

Câu 15 : Trình bày về khái niệm phân trang, mục đích của sự phân trang. Cách ánh xạ một địa chỉ logic sang địa chỉ vật lý trong phân trang, vẽ sơ đồ minh họa?

Câu 16 : Thế nào là an toàn hệ điều hành; Công cụ mã hóa dữ liệu BitLocker trên Windows 10 nhằm mục đích gì, ưu điểm và hạn chế khi thực hiện BitLocker?

Câu 17 : So sánh kỹ thuật phân trang và phân đoạn. (tóm tắt) , Nêu ưu điểm/nhược điểm mỗi kiểu

**\* Cấu trúc phân đoạn**

- Chương trình của người sử dụng được biên dịch thành từng module độc lập. Thông tin về các module được chứa trong 1 bảng điều khiển gọi là bảng quản lý đoạn (Segment Control Block – SCB). Khi thực hiện chương trình, hệ thống sẽ dựa vào SCB để nạp các module cần thiết vào trong bộ nhớ cho tới khi hết khả năng. Nếu cần nạp các module mới nhưng thiếu bộ nhớ thì hệ thống sẽ đưa bớt ra ngoài các module có khả năng không sử dụng nữa.

- Ưu điểm: Khi dung lượng bộ nhớ tăng thì tốc độ thực hiện chương trình cũng tăng

- Nhược điểm: Hiệu quả sử dụng bộ nhớ phụ thuộc vào cách phân chia chương trình thành các module độc lập và chỉ áp dụng được khi bộ nhớ quản lý theo kiểu phân đoạn

**\* Cấu trúc phân trang**

- Chương trình được biên dịch như cấu trúc tuyến tính, sau đó được phân chia thành các phần bằng nhau gọi là trang. Thông tin các trang được chứa trong một bảng điều khiển gọi là bảng quản lý trang (Page Control Block – PCB). Khi thực hiện, hệ thống sẽ dựa vào bảng quản lý trang để nạp các trang cần thiết vào bộ nhớ.

- Ưu điểm: Phát huy được hiệu quả sử dụng của bộ nhớ

- Nhược điểm: Chỉ áp dụng được khi bộ nhớ quản lý theo kiểu phân trang

Câu 18 : Nhật ký Hệ điều hành là gì? Vai trò việc ghi nhật ký của Hệ điều hành

Câu 19 : Trình bày sự khác nhau cơ bản giữa hệ thống quản lý tập tin FAT16 và FAT32, những hạn chế của hệ thống quản lý tập tin FAT? So sánh hệ thống lưu trữ khác của Microsoft (exFAT)

+ FAT 16: Với HĐH MS\_DOS, hệ thống tập tin FAT 16 đưa ra một cách thức mới về việc ổ đĩa và quản lý tập tin trên đĩa cứng, đĩa mềm. Tuy nhiên khi dung lượng đĩa ngày càng tăng nhanh FAT 16 đã bộc lộ hạn chế. Với không gian địa chỉ 16 Bit, FAT 16 chỉ hỗ trợ đến 65536 Cluster trên một Partition, gây ra sự lãng phí dung lượng

+ FAT 32: Do sử dụng không gian đĩa chỉ 32 Bit nên FAT 32 hỗ trợ nhiều Cluster trên một Partition hơn, do đó không gian đĩa cứng được tận dụng nhiều hơn. Ngoài ra với khả năng hỗ trợ kích thước của phân vùng từ 2Gb – 2Tb và chiều dài tối đa của tập tin được mở rộng đến 255 kí tự Tuy nhiên FAT 32 có nhược điểm là không có tính bảo mật và khả năng chịu lỗi không cao

Câu 20 : Trình bày những ưu điểm của hệ thống quản lý tập tin NTFS? Kích thước tối đa của phân vùng NTFS (lý thuyết và thực tế). So sánh hệ thống lưu trữ khác của Microsoft (ReFS)

- Là hệ thống file dành riêng cho Win NT hoặc Win 2000 trở lên.
- NTFS dung 64 Bít để định danh nên nó có thể quản lý dung lượng ổ đĩa lên đến 16 tỉ Gb
- NTFS sử dụng bảng quản lý tập tin MFT (Master File Table) thay cho bảng FAT quen thuộc nhằm tăng cường khả năng lưu trữ, tính bảo mật cho tập tin và thư mục, khả năng mã hóa dữ liệu đến từng tập tin. Ngoài ra, NTFS có khả năng chịu lỗi cao, cho phép người dùng đóng một ứng dụng “chết” (not responding) mà không làm ảnh hưởng đến những ứng dụng khác. Tuy nhiên, NTFS lại không thích hợp với những ổ đĩa có dung lượng thấp (dưới 400 MB) và không sử dụng được trên đĩa mềm.
- Tên file trong NTFS có độ dài không quá 255 ký tự và có đường dẫn. Tên file có sự phân biệt chữ thường chữ hoa

Câu 21 : Hệ thống bảo vệ của Hệ điều hành có chức năng gì? Cho biết cơ chế tự bảo vệ an toàn của Hệ điều hành hiện đại ngày nay?

Khái niệm bảo vệ chỉ cơ chế điều khiển truy cập từ các chương trình, tiến trình hoặc người dùng đến tài nguyên của cả hệ thống và của người dùng

Cơ chế bảo vệ phải :

- Phân biệt được việc truy cập có thẩm quyền hay không
- Xác định những quyền điều khiển có nguy cơ bị chiếm bất hợp pháp
- Cung cấp các phương tiện để bảo vệ an ninh

Câu 22 : Nhân (Kernel) của hệ điều hành là gì?, tóm tắt các chức năng của nhân?

- Là thành phần trung tâm của hầu hết các HĐH máy tính
- Nhân của HĐH là các module của hệ thống luôn luôn có mặt trong bộ nhớ trong.
- Chia làm 2 loại nhân:
  - \* Nhân bắt buộc phải có ở bộ nhớ trong
  - \* Nhân khi cần thiết mới gọi vào
- Nhân của HĐH thông thường bao gồm:
  - \* Module chương trình tải (Loader): Chức năng là đưa một chương trình vào bộ nhớ trong bắt đầu từ địa chỉ nào đó để sau đó cho phép chương trình đã được tải nhận điều khiển để chạy hoặc không.
  - \* Module chương trình dẫn dắt (Monitor): Chức năng là lựa chọn các bước làm việc cho hệ thống
  - \* Module chương trình lập dịch (Scheduler): Chức năng chọn chương trình tiếp theo để chạy.
- Nhân là vùng nhớ liên tục và không gây cản trở cho việc cấp phát các chương trình và được đặt ở các vùng biên của bộ nhớ trong và đặc biệt là vùng biên dưới.

Câu 23 : Trình điều khiển (Driver) là gì? vì sao khi kết nối các thiết bị ngoại vi Hệ điều hành cần cài đặt (hoặc tích hợp) driver tương thích?

Câu 24 : Khi giao tiếp với các thiết bị ngoại vi? Hệ điều hành cần thiết lập bộ nhớ đệm (buffer/ Cacher). Mô tả tóm tắt quá trình truy xuất thiết bị liên quan đến Buffer/ Cacher.?

