1. **Một hệ thống máy tính bao gồm những thành phần gì? Trình bày vắn tắt về mỗi thành phần và vẽ sơ đồ phân lơp các thành phần đó.**

**Trả lời**

Thành phần cơ bản của một bộ máy tính gồm :

* Bộ xử lý trung tâm (CPU) : đây là bộ phận thi hành lệnh. CPU lấy lệnh từ bộ nhớ trong và lấy các số liệu mà lệnh đó xử lý. Bộ xử lý trung tâm gồm có hai phần: phần thi hành lệnh và phần điều khiển. Phần thi hành lệnh bao gồm bộ làm toán và luận lý (ALU: Arithmetic And Logic Unit) và các thanh ghi. Nó có nhiệm vụ làm các phép toán trên số liệu. Phần điều khiển có nhiệm vụ đảm bảo thi hành các lệnh một cách tuần tự và tác động các mạch chức năng để thi hành các lệnh.
* Bộ nhớ trong : là một tập hợp các ô nhớ, mỗi ô nhớ có một số bit nhất định và chứa một thông tin được mã hoá thành số nhị phân mà không quan tâm đến kiểu của dữ liệu mà nó đang chứa. Các thông tin này là các lệnh hay số liệu. Mỗi ô nhớ của bộ nhớ trong đều có một địa chỉ. Thời gian thâm nhập vào một ô nhớ bất kỳ trong bộ nhớ là như nhau. Vì vậy, bộ nhớ trong còn được gọi là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM: Random Access Memory). Độ dài của một từ máy tính (Computer Word) là 32 bit (hay 4 byte), tuy nhiên dung lượng một ô nhớ thông thường là 8 bit (1 Byte).
* Các bộ phận nhập xuất thông tin : : đây là bộ phận xuất nhập thông tin, bộ phận này thực hiện sự giao tiếp giữa máy tính và người dùng hay giữa các máy tính trong hệ thống mạng (đối với các máy tính được kết nối thành một hệ thống mạng). Các bộ phận xuất nhập thường gặp là: bộ lưu trữ ngoài, màn hình, máy in, bàn phím, chuột, máy quét ảnh, các giao diện mạng cục bộ hay mạng diện rộng...Bộ tạo thích ứng là một vi mạch tổng hợp (chipset) kết nối giữa các hệ thống bus có các tốc độ dữ liệu khác nhau.
* Các bộ phận trên được kết nối thông qua với nhau qua các hệ thông bus ( bus địa chỉ, bus dữ liệu và bus điều khiển)

**Bus hệ thống ( bus nối CPU – bộ nhớ trong)**

**Cache**  **bộ tạo thích ứng**  **bộ nhớ trong**

**CPU bus vào ra**

**Điều khiển vảo ra điều khiển vào ra điều khiển vào ra**

1. **Trình bày khái niệm về hệ điều hành, phân biệt hệ điều hành đơn, hệ điều hành đa nhiệm . cho ví dụ minh họa về mỗi loại trong thữ tê:**

**Trả lời:**

* Hệ thống máy tính là một hệ thống kết hợp cả thiết bị phần cứng và vấn đề điều khiển, phân phối công việc trong toàn hệ thống. để giải quyết bài toán này, không thể sử dụng phương pháp thủ công mà cần phải có một cơ chế tự động hóa. Cần có một chương trình điều khiển hoạt động của hệ thống máy tính. Chương trình đó dgl hệ điều hành
* Hệ điều hành đơn nhiệm là hệ điều hành mà tại mỗi thời điểm chỉ có thể điều hành hoạt động của một chương trình. Khi một chương trình được nạp vào bộ nhớ nó sẽ chiếm dụng tài nguyên của hệ thống dẫn đến không thể thực hiện được một chương trình nào khác khi chương trình này chưa kết thúc

Ví dụ : hệ điều hành MS DOS

* Hệ điều hành đa nhiệm là hệ điều hành cho phép thực hiện nhiều chương trình cùng một thời điểm. tài nguyên trong chế độ hoạt động này được chia sẻ cho các chương trình dẫn đến cần đảm bảo tốt tính bình đẳng trong vấn đề phân phối tài nguyên.

Ví dụ : windows 95 , windows 98

1. **Hệ điều hành có những thành phần nào ? nhiệm vụ của các thành phần đó**
2. **Các phuc vụ của hệ điều hành**

Hệ điều hành tạo ra môi trường cho các chương trình hoạt động , do đó hệ điều hành phải phục vụ chương trình và những người sử dụng chương trình đó. Với những hệ điều hành khác nhau, sẽ có kiểu phục vụ khác nhau nhưng về nguyên tắc chung , các hệ điều hành phục vụ các kiểu như sau:

* Phục vụ thực hiện chương trình
* Điều khiển thao tác vào ra
* Các thao tác file
* Phát hiện lỗi sai sót
* Phân phối tài nguyên
* Thống kê, kế toán
* Tổ chức các phục vụ

1. **Các gọi hệ thống**

Các gọi hệ thống cung cấp một giao diện giữa chương trình đang hoạt động và hđh. Hđh cung cấp hai phương pháp để tổ chức thực hiện các gọi hệ thống

* Tổ chức bằng những lệnh hợp ngữ
* Tổ chức thực hiện từ chương trình ngôn ngữ bậc cao bằng cách sử dụng chương trình con
* Các gọi hệ thông chia thành 3 loại:

Các chương trình điều khiển tiến trình thực thi

Các chương trình thao tác với file và thiết bị

Các chương trình bảo trì thông tin hệ thông.

1. **Các chương tình hệ thống:**

Cung cấp công cụ cho người sử dụng thực hiejn các thao tác quản lý và điều khiển hệ thống. điển hình

* Các chương trình thao tác với file và thư mục
* Các chương trình thông tin trạng thái
* Các chương trình hỗ trợ ngôn ngữ lập trình
* Các chương tình điều khiển nạp và thực hiện chương trình
* Các chương trình giải thích lệnh

1. **Các chương trình ứng dụng.**

Các chương trình ứng dụng đi kèm hđh nhằm mục đích hỗ trợ cho người sử dụng thực hiện các thao tác ứng dụng cơ bản như : chương tình soạn thảo văn bản đơn giản , duyệt web , các chương trình trò giải trí.

1. **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**

**Trả lời:**

1. **Khải niệm**

* Tiến trình là một chương trình đang xử lý, nó sở hữu một con trỏ lệnh, tập các thanh ghi và các biến . để hoàn thành nhiệm vụ của mình , các tiến trình cos thể còn yêu cầu một số tài nguyên hệ thống nhứ : CPU , bộ nhớ và các thiết bị
* Chương trình là một thực thể thụ động chứa các chỉ thị điều khiển máy tính thi hành một tác vụ cụ thể nào đó. Khi cho thực hiện các chỉ thị này. Chương trình được chuyển thành tiến trình là một thực thể hoạt động, với con trở lệnh xác định chỉ thị kế tiếp sẽ thi hành kèm theo các tập tài nguyên phục vụ cho hoạt động của tiến trình

1. **Các trạng thái cơ bản**

* Trạng thái của tiến trình tại mỗi thwoif điểm được xác định bởi hoạt động hiện thời của tiến trình tại thời điểm đó. Trong suốt khoảng thời gián tồn tại trong hệ thống, một tiến trình có thể thay đổi nhiều trạng thái do rất nhiều nguyên nhân như: chờ đợi sự kiên nào đó xảy ra, đợi một thao tác vào ra hoàn tất , hết tg xử lý

Tại mỗi thời điểm tiến trình có thể nhận một các trạng thái sau:

* Khởi tạo ( new) : tiến trình đang được tạo lập
* Sẵn sagf ( ready) tiến trình chờ được cấp phát CPU để xử lý
* Thực hiện ( running) : tiến trình được xử lý
* Đợi ( waiting) : tiến trình phải dừng vì thiếu tài nguyên hoặc chờ một sự kiện nào đó
* Kết thúc ( halt) tiến trình đã hoàn tất công việc xử lý

New ready running halt

Waiting

1. **Mô tả hoạt động của tiến trình 4 trong trạng thái và 5 trạng thái . so sánh ưu nhưỡ điểm của từng loại ( vẽ sơ đồ chuyển trạng thái của tiến trình và giải thích).**

**Trả lời :**

1. **Điều độ tiến trình qua đoạn găng HĐH sử dụng những giải pháp nào ? ưu nhược điểm của các giải pháp đó .**

trả lời:

1. **giải pháp**
2. **Giải pháp phần cứng**
3. **Dung cặp chỉ thị ST1 và CLI**

* một số bộ vi xử lý cung cấp chỉ thị cLI và STI để nguời lập trình sử dụng thao tác mở ngắt , đóng ngắt có thể dung cặp chỉ thị này để tổ chức
* Cụ thẻ : trước khi vào đoạn găng, tiến trình thực hiện chỉ thị CLI để yêu cầu các ngắt trong hệ thống khi đó ngắt đồng hô, không thể phát sinh nguồn là không tiến trình nào có thẻ phát sinh nhờ đó mà tiến trình trong đoạn găng được toàn quyền sử dụng tài nguyên gang cho đến hết thời gian xử lý của nó, khi kết thúc truy xuất tài nguyên gang, tiến trình ra khỏi tài nguyên gang và chỉ thị CTI để cho phép ngắt trơt lại khi đó các tiến trình khác có thể hoạt động vào đoạn găng
* Ưu điểm : đơn giản , dễ cài đặt nhưng cần có sự hỗ trợ của vi xử lý và dễ gây ra hiện tượng treo toàn bộ hệ thống khi tiến trình trong đoạn găng không có khả năng ra khỏi đoạn
* Nhược điểm: không thể sử dụng trên hệ thống multi processor vì CLI chỉ cấm ngắt trên vi xử lý hiện tại chứ không thể cấm ngắt các vi xử lý khác

1. **Giải pháp dung cặp chỉ thị TSL**

Fuction testandsetlock ( var i : integer ) : Boolean

Begin

If i=0 then begin

I: = 1

Testandsetlock : = true

End ;

Else testandsetlock : = false

End;

Proceduce P ( lock: integer)

Begin

Repeat

While ( Testandsetlock ( lock)) do

Lock : = 0

Until false

End;

* Ưu điểm : đơn giản, dễ cài đặt
* Nhược điểm : lãng phí thời gian xử lý CPU
* Ưu điểm chung :
* Thích hợp với một số luồng bất kì các tiến trình cả trên hệ thống uniprocessor và multiprocessor
* Đơn giản 🡪 dễ xác định độ chính xác
* Được dủ dụng để hỗ trợ nhiều đoạn gang mỗi đoạn gang dịch 1 vế riêng
* Nhược điểm :
* Trong khi một tiến trình đang chời đợi được vào đoạn gang thì nó tiếp tục làm cho tốn tg xử lý processor mà tg gọi là chờ đợi tích cực
* Sự đói tài nguyên có thể xảy ra khi 1 tiến trình rời khỏi một đoạn gang, bộ phận điều phối tiến trình rời khỏi một đoạn gang, bộ phận điều phối tiến trình phải chọn nó vào đoạn găng => có tiến trình đợi mãi không thể vào đoạn gang
* Tắc nghẽn có thể xảy ra

1. **Giải pháp dung biến khóa**

* Dùng biến khoa chung:

Proceduce P ( lock : integr )

Begin

Repeat

While lock =1 do;

Lock =1 < đoạn gang của P>

* Dung biến khóa riêng :

Để khắc phục han chế, các hệ điều hành có thể dung giải pháp biến khoa riêng để tổ chức điều độ tiến trình. Mỗi tiến trình có 1 biến kháo riêng tương ứng với một tài nguyên gang trong hệ thống. biến khóa riêng tương ứng với một tài nguyên gang trong hệ thống.biến khoa riêng trong tiến trình được khởi tạo = 0 . tức chưa được vào đoạn gang . theo đó mỗi tiến trình trước khi vào đoạn gang phải kiểm trả biến khoa riêng tương ứng với tài nguyên gang và truy xuất

1. **Trình bày khái niệm giờ CPU. Lập lịch CPU . các tiêu chuẩn đánh giá giải thuật lập lịch**

Trả lời:

* CPU là một 1 loại tài nguyên quan trọng của máy tính . mọi tiến muốn hoạt động phải có sự phục vụ của CPU . thời gian mà CPU phục vụ cho tiến trình hoạt động được gọi là giờ CPU
* Lập lịch CPU là tổ chức một hang đợi các tiến trình sẵn sang để phân phối giờ CPU cho chúng dựa trên độ ưu tiến của các tiến trình; sao cho hiệu suất sử dụng CPU là tối ưu nhất
* Các tiêu chuẩn :

1. Sự công bang: mỗi tiến trình dù sớm hay muộn cũng phải được phân phối giờ CPU
2. Tận dụng giờ CPU: thời gian vô ích của CPU càng ít càng tốt. Khi đó hệ thống throughput của hệ thống cao
3. Tổng thời gian thực hiện tiến trình : được tính từ khi tiến trình bắt đầu cho tới khi tiến trình kết thúc
4. Thời gian tiến trình chờ được xử lý hang đợi
5. Thời gian đáp ứng : khi tiến trình hoạt động trong hệ thống, nó cần dung giờ CPU nhiều lần. mỗi lần dung giờ CPU tiến trình sẽ đưa ra một yêu cầu, như vậy thời gian tính từ khi tiến trình có yêu cầu giờ CPU tới khi nó được hệ thống phân bổ gọi là thời gian đáp ứng
6. **So sánh kỹ thuật phân trang và phân đoạn.**

Trả lời :

1. Trình bày về khái niệm phân trang và mục đích của phân trang

Cách ánh xạ một địa chỉ logic sang địa chỉ vật lý trong phân trang , vẽ sơ đồ

Trả lời :

* Phân trang : bộ nhớ chính được chia thành các phần bằng nhau ,cố định, được đánh số từ 0 và được gọi là các khhung trang

Không gian địa chỉ được chia thành các phần, kích thước bằng kích thước của khung trang được gọi là các trang

Khi tiến trình nạp vào bộ nhớ thì các trang được nạp vào khung trang bất kì còn trống có thể không liên tiếp nhau.

Hđh sử sụng bảng trnag để theo dõi vị trí các trang của tiến trình trong bộ nhớ . mỗi một tiến trình có bảng trang riêng

* Chuyển đổi địa chỉ

Địa chỉ CPU 2 phần :

* Số trang : được dung như một địa chỉ số bảng trong chứa địa chỉ cơ sở của mỗi trang trong bộ nhớ vật lý
* Page – offset – kết hợp với địa chỉ cơ sử để định ra không gian được hợp lý để gửi tới bộ nhớ
* Địa chỉ vật lý = địa chỉ bắt đầu của trang + d
* SƠ ĐỒ

Địa chỉ lo gic

CPU P | d f|d bộ nhớ vật lý

Bảng trang

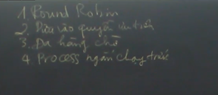
p

f

1. Trình bày khái niệm phân đoạn bộ nhớ . trình bày cơ chế chuyển đổi từ địa chỉ logic sang địa chỉ vật lý. Vẽ sơ đồ minh họa

Trả lời:

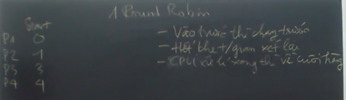
1. Khái niệm không gian địa chỉ logic và không gian địa chỉ vật lý? Cacsch ánh xạ một địa chỉ logic sang địa chỉ vật lý trong phân trang , vẽ sơ đồ

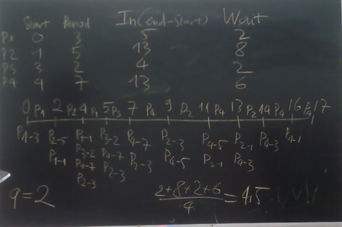


1. Rounnd Robin
2. Dựa vào quyền ưu tiên
3. Đa hàng chờ
4. CPU ngắn chạy trước

Giải thuật RR

* Vào trước thì thực hiện trước
* Hết khi t/gian xét lại
* CPU xử lí xong thì về cuối cùng





|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CPU | Sort | Rer | In(end-start) | Wait |
| P1 | 0 | 3 | 5 | 2 |
| P2 | 1 | 5 | 13 | 8 |
| P3 | 3 | 2 | 4 | 2 |
| P4 | 4 | 7 | 13 | 6 |