**Câu 1: Thành phần của máy tính**

1. Phần cứng.

* Thiết bị xử lý CPU.

Khối điều khiển

Khối tính toán.

Thanh ghi

* Bộ nhớ.

Bộ nhớ trong, ngoài

* Thiết bị ngoại vi

Thiết bị vào, ra

1. Phần mềm.

Chạy trên chương trình phần cứng bao gồm:

* Phần mềm hệ thống.
* Phần mềm ứng dụng, ngôn ngữ lập trình.

Người dùng 🡪 ứng dụng 🡪 tiện ích 🡪 hệ điều hành 🡪 phần cứng.

**Câu 2: K/N HDH và Đơn đa nhiệm.**

HDH là phần mềm hệ thống gắn bó trực tiếp với phần cứng và là môi chường cho phép các chương trình ứng dụng chạy trên nó.

HDH đơn nhiệm: Các tác vụ thực hiện lần lượt theo chỉ định từ trước, khi 1 tác vụ thực hiện xong sẽ thực hiện tác vụ tiếp thoe mà không cần sực can thiệp bên ngoài, thực hiện tốc độ cao.

Ưu điểm: dễ cấp phát tài nguyên.

Nhược điểm: Không thay đổi được tiến trình khi đang ở trong hàng đợi.

VD: HDH MS DOS

HDH đa nhiệm: Sự đụng được nhiều tiến trình và nhiều tác vụ đồng thời.

Ưu điểm: tiết kiệm bộ nhớ

Nhược: Sd chi phí nhiều cho việc lập lịch tiến trình.

VD: HDH window

**Câu 3: Thành phần HDH và nvu.**

Hệ thống quản lý tiến trình,

1. Tạo lập, kích hoạt liên lạc đồng bộ hóa các tiến trình.

Hệ thống quản lý nhập xuất

1. Trao đổi thông tin

Hệ thống quản lý tập tin

1. Tọa xóa, bảo vệ, truy xuất các tập tin.

Hệ thống quản lý bộ nhớ chính

1. Cấp phát, bảo vệ bộ nhớ.

Hệ thống quản lý bộ nhớ phụ

1. Quản lý, dịnh vị, lập lịch các thông tin trên đĩa.

Hệ thống dịch lệnh

1. Giao tiếp giữa người sử dụng và hdh.

Câu 4: 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.

1. Tiến trình: Là 1 bộ phận của 1 chương trình đang thực hiện.
2. Chương trình: Là 1 thực thể tự động, chứa đựng các chỉ thị điều khiển máy tính để tiến hành 1 tác vụ nào đó.

Các trạng thái cơ bản của 1 tiến trình:

1. New: Tiến trình đag được tạo.
2. Running: Tiến trình đang được xử lí
3. Ready: Tiến trình đang sẵn sàng, chờ cấp CPU để xử lý.
4. Waitting: Tiến trình đang chờ được cung cấp tài nguyên hoặc chờ 1 sự kiện nào đó xuất hiện.
5. Terminate: Tiến trình kết thúc.

A diagram of a process

Description automatically generated

Câu 5: Mô tả hoạt động của tiến trình 4 trạng thái và 5 trạng thái .So sánh ưu nhược điểm của từng loại. (Vẽ sơ đồ chuyển trạng thái của tiến trình và giải thích).

Tiến trình 4 trạng thái:

* Ready: Đưa process vào hệ thống và cấp phát đầy đủ tài nguyên cho tiến trình. HDH sẽ đưa tiến trình vào trạng thái ready để chờ cấp processor để thực hiện chương trình.
* Running: Là trạng thái tiến trình đang sở hữu processor để hoạt động.
* Blocked: Trạng thái đang chờ cấp phát thêm tài nguyên để 1 sự kiện nào đó xảy ra.
* Suspend: Tiến trình đang ở trạng thái blocked or ready bị hdh chuyển ra để thu hồi không gian nhớ.

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

Tiến trình 5 trạng thái:

* Ready:: Tiến trình được định vị trong bộ nhớ chính và được chờ cấp cpu.
* Block: Tiến trình được định vị trong bộ nhớ chính, đợi một sự kiện or 1 quá trình I/O nào đó.
* Blocked suspend: Tiến trình đang chứa trong bộ nhớ phụ nhưng sẵn sàng thực hiện ngay sau khi nạp bộ nhớ chính.

A diagram of a blockchain

Description automatically generated

Câu 6: Điều độ tiến trình qua đoạn găng HĐH sử dụng những giải pháp phần cứng nào? Ưu nhược điểm của các giải pháp đó

1. Cầm ngắt:

Ưu điểm:

1. \*\*Trả lời nhanh chóng

2. \*\*Tách biệt tác vụ

3. \*\*Tương tác với phần cứng

4. \*\*Kiểm soát lỗi

Nhược điểm:

1. \*\*Làm gián đoạn quá trình thực hiện chương trình chính

2. \*\*Phức tạp trong việc quản lý

3. \*\*Khó gỡ lỗi

4. \*\*Tiêu thụ tài nguyên

1. Chỉ thị TSL:

Ưu điểm:

1. \*\*An toàn đa luồng

2. \*\*Tăng hiệu suất

3. \*\*Khả năng tái sử dụng và mở rộng

Nhược điểm:

1. Không dễ dàng cài đặt.
2. Tốn tì nguyền
3. Phức tạp trong việc sử dụng.

Câu 7: Có những loại bộ lập lịch tiến trình nào? Trình bày chức năng cơ bản của mỗi loại

1. Bộ lập lịch First-Come, First-Served (FCFS):

- Chức năng: FCFS lập lịch các tiến trình theo thứ tự đến trước là tiến trình đầu tiên được phục vụ đầu tiên.

2. Bộ lập lịch Shortest Job First (SJF):

- Chức năng: SJF ưu tiên cho các tiến trình có thời gian thực hiện ngắn nhất.

3. Bộ lập lịch Priority Scheduling:

- Chức năng: Ưu tiên các tiến trình dựa trên mức độ ưu tiên được gán cho từng tiến trình.

4. Bộ lập lịch Round Robin (RR):

- Chức năng: RR chia thời gian CPU thành các đợt nhỏ (time quantum) và lập lịch theo thứ tự tuần hoàn.

5. Bộ lập lịch Multilevel Queue Scheduling:

- Chức năng: Chia hàng đợi thành nhiều hàng đợi con (queues) với độ ưu tiên khác nhau, mỗi hàng đợi phục vụ một loại tiến trình cụ thể.

6. Bộ lập lịch Multilevel Feedback Queue Scheduling:

- Chức năng: Tương tự như Multilevel Queue, nhưng cho phép tiến trình chuyển đổi giữa các hàng đợi dựa trên thời gian thực hiện và ưu tiên.

Câu 8: Trình bày các khái niệm giờ CPU, lập lịch CPU. Các tiêu chuẩn đánh giá giải thuật lập lịch CPU?

* Giờ CPU là thời gian mà CPU phục vụ cho tiến trình
* Lập lịch là tổ chức 1 hàng đợi các tiến trình sẵn sàng để phân phối giờ CPU cho chúng chọn trên độ ưu tiên của các tiến trình sao cho hiệu suất sử dụng CPU là tốt nhất.
* Các tiêu chuẩn đánh giá:

1. Luồng I/O của tiến trình.
2. Luồng xử lí của tiến trình.
3. Tiến trình tương tác hay xử lí theo lô.
4. Độ ưu tiên của tiến trình.
5. Tgian đã sử dụng CPU của tiến trình
6. Tgian còn lại tiến trình cần để hoàn tất.

Câu 9: Khái niệm không gian địa chỉ lôgic và không gian địa chỉ vật lý? Cách ánh xạ một địa chỉ lôgic tới một địa chỉ vật lý (có vẽ sơ đồ minh họa)?

Khái niệm:

1. Địa chỉ logic: Là các địa chỉ do bộ xử lí tạo ra.
2. Địa chỉ vật lí: là địa chỉ thực tế mà các chương trình quản lí bộ nhớ nhìn thấy và thao tác.

Cách ánh xạ:

◼ Là thiết bị phần cứng ánh xạ địa chỉ ảo tới địa chỉ vật lý.

◼ Trong lược đồ MMU, giá trị trong thanh ghi định vị (relocation register) được cộng với tất cả địa chỉ được sinh ra bởi tiến trình của người dùng tại thời điểm nó

được gửi tới bộ nhớ.

◼ Chương trình của người dùng làm việc với các địa chỉ logic; nó không bao giờ nhận ra các địa chỉ vật lý thực.

A diagram of a computer system

Description automatically generated

Câu 10: a) Trình bày về cấp phát bộ nhớ liên tục với các phân khu cố định và khái niệm phân mảnh trong.

b) Trong phương pháp cấp phát bộ nhớ liên tục với các phân khu cố định có những cách tổ chức hàng đợi nào? Trình bày nguyên tắc tổ chức và hoạt động của mỗi cách

A, Cấp phát bộ nhớ liên tục với các phân khu cố định.

Bộ nhớ được chia thành các khối vỡ cố định, mỗi tiến trình được cấp phát một khối.

* Khi tiến trình kết thúc, khối bộ nhớ đã cấp phát cho tiến trình được giải phóng để cấp phát cho tiến trình khác.
* Mức độ đa chương trình bị hạn chế bởi các khối.

\*Khái niệm phân mảnh trong: Dung lượng bộ nhớ đã cấp phát cho tiến trình không được sử dụng hết.

B, 2 cách tổ chức hàng đợi:

1. Tổ chức nhiều hàng đợi: Mỗi phân khu có một hàng đợi, khi một tiến trình mới được tạo nó được đưa vô phân vùng khu nhỏ có kích thước nhỏ nhất để vừa tiến trình.
2. Tổ chức 1 hàng đợi: Tất cả tiến trình đặt trong 1 hàng đợi, khi có một phân khu trống, tiến trình đầu tiên có kích thước phù hợp sẽ được đưa vào phân khu để thi hành.

Câu 11:a) Trình bày về khái niệm phân trang, mục đích của sự phân trang.

b) Cách ánh xạ một địa chỉ lôgic sang địa chỉ vật lý trong phân trang, vẽ sơ đồ minh họa.A, Phân trang: - Không gian địa chỉ vật lý bộ nhớ chia thành các phần có kích thước cố định bằng nhau được đánh số bắt đầu từ 0 và được gọi là các khung trang.

- Không gian của các địa chỉ tiến trình cũng được chia thành các phần có kích thước bằng nhau và bằng kích thước của 1 khung trang, được gọi là các trang của tiến trình.

Mục đích của sự phân trang: tăng độ đa nhiệm.

B, Cách ánh xạ địa chỉ logic sang vật lý trong phân trang:

* Địa chỉ phát sinh CPU gồm 2 phần: p, d

. p là số hiệu trang

. d địa chỉ tương đối.

* Địa chỉ vật lý = địa chỉ bắt đầu của trang + d

\*Sơ đồ mình họa.

A close-up of a diagram

Description automatically generated

Câu 12:

a) Trình bày khái niệm phân đoạn bộ nhớ.

+chương trình thường được chia thành nhiều phần:dữ liệu,lệnh,ngăn xếp

+chia chương trình thành các đoạn theo cấu trúc logic

+mỗi đoạn được phân sau một vùng bộ nhớ,có kích thước không bằng nhau

+mỗi đoạn tương ứng với không gian địa chỉ riêng được phân biệt bởi tên và độ dài của mình

+các vùng thuộc các đoạn khác nhau có thể nằm ở các vị trí khác nhau

b) Trình bày cơ chế chuyển đổi từ địa chỉ lôgic sang địa chỉ vật lý, vẽ sơ đồ minh họa.

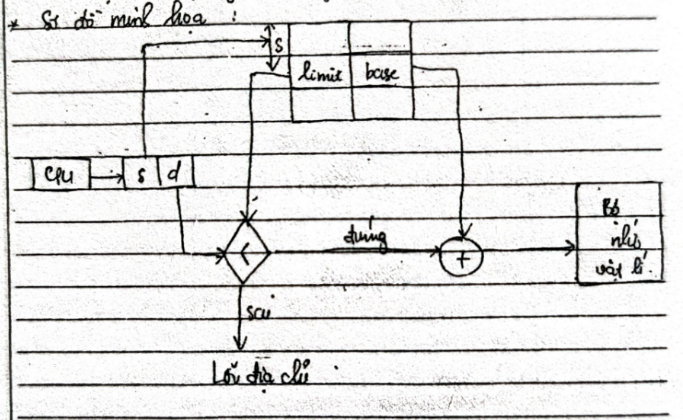
Mỗi địa chỉ logic (s, d)

. s: số hiệu phân đoạn.

. d: địa chỉ tương đối offset, sd giá trị từ 0 đến độ dài phân đoạn.

Địa chỉ vật lý = d + giá trị chứa trong thanh ghi nền.

Sơ đồ minh họa.



Câu 13: So sánh kỹ thuật phân trang và phân đoạn.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cơ sở để so sánh** | **Phân trang** | **Phân Đoạn** |
| Căn bản | Một trang có kích thước khối cố định. | Một đoạn có kích thước thay đổi. |
| Phân mảnh | Phân trang có thể dẫn đến phân mảnh nội bộ. | Phân khúc có thể dẫn đến sự phân mảnh bên ngoài. |
| Địa chỉ nhà | Địa chỉ do người dùng chỉ định được chia cho CPU thành số trang và offset. | Người dùng chỉ định mỗi địa chỉ theo hai số lượng một số phân khúc và phần bù (Giới hạn phân đoạn). |
| Kích thước | Phần cứng quyết định kích thước trang. | Kích thước phân khúc được chỉ định bởi người dùng. |
| Bàn | Phân trang liên quan đến một bảng trang có chứa địa chỉ cơ sở của mỗi trang. | Phân đoạn liên quan đến bảng phân đoạn có chứa số phân khúc và phần bù (độ dài phân khúc). |

Câu 14:a) Phương pháp cấp phát bộ nhớ ngoài liên tục: -Trình bày khái niệm, ưu điểm, nhược điểm, cho ví dụ minh họa.

Khái niệm: Để cấp phát không gian nhớ cho một file HDH chọn một nhóm liên tục các khối đĩa

Để định vị một file cần biết địa chỉ của khối đầu tiên và số lượng khối đã dùng

Ưu điểm: đơn giản hỗ trợ các pp truy cập tuần tự cập nhập trực tiếp

Nhược điểm:

Phải chọn một thuật toán tối ưu để tìm các cùng nhớ tự do của đĩa cấp pháp cho file

VD: Hổng có bít.. )::

b) Phương pháp cấp phát bộ nhớ ngoài liên kết: Trình bày khái niệm, ưu điểm, nhược điểm, cho ví dụ minh họa.

Khái niệm: Mỗi file được định vị trong thư bởi 2 con trỏ. một con trỏ tới khối đĩa đầu tiên một con trỏ bị tới khối đĩa cuối cùng. Trong mỗi khối đã cấp cho file có một con trỏ tới khối kế tiếp

Ưu điểm: Tận dụng được các khối đĩa tự do nằm rỉa rác

Nhược điểm:

Chỉ hỗ trợ truy cập tuần tự , không hỗ trợ truy cập trực tiếp

VD: Cũng hỏng có bít.. )::

Câu 15:a) Trình bày sự khác nhau cơ bản giữa hệ thống quản lí tập tin FAT16 và FAT32, những hạn chế của hệ thống quản lý tập tin FAT.

b) Trình bày những ưu điểm của hệ thống quản lí tập tin NTFS.

a.

\*\*Sự khác nhau cơ bản giữa FAT16 và FAT32:\*\*

1. \*\*Kích thước phân vùng:\*\*

- FAT16: Hỗ trợ phân vùng có kích thước tối đa là 2 GB (FAT16 ban đầu) hoặc 4 GB (FAT16B).

- FAT32: Hỗ trợ phân vùng có kích thước lên đến 2 TB.

2. \*\*Kích thước cluster:\*\*

- FAT16: kích thước từ 512 byte đến 32 KB.

- FAT32: kích thước nhỏ hơn, giúp tiết kiệm không gian, tối ưu hóa hiệu suất.

3. \*\*Số lượng tệp tin và thư mục:\*\*

- FAT16: hạn chế về số lượng thư mục tệp tin có thể có trong một phân vùng.

- FAT32: tạo nhiều hơn các thư mục và tệp tin, phù hợp cho các phân vùng lớn.

4. \*\*Hỗ trợ tệp tin lớn:\*\*

- FAT16: Hạn chế hỗ trợ tệp tin lớn hơn 4 GB.

- FAT32: Hỗ trợ lớn hơn 4 GB, cho phép lưu trữ các tệp tin lớn.

5. \*\*Hiệu suất:\*\*

- FAT32 thường có hiệu suất tốt hơn so với FAT16, đặc biệt trên các ổ đĩa lớn.

\*\*Hạn chế của hệ thống quản lý tập tin FAT (bao gồm cả FAT16 và FAT32):\*\*

1. \*\*Bảo mật kém

2. \*\*Phân vùng lớn khó quản lý

3. \*\*Không hỗ trợ cơ chế phục hồi dữ liệu

4. \*\*Giới hạn về tên tệp và đường dẫn

5. \*\*Không hỗ trợ thuộc tính mở rộng

b.

- NTFS có tính tin cậy cao

- NTFS gắn thẻ các mục xấu, giúp người dùng nhận biết và tránh xa.

- Tính bảo mật cao nhờ tính năng thiết lập quyền riêng tư trên các tệp hay thư mục.

- Cho phép người dùng nén tệp để tăng dung lượng lưu trữ miễn phí trên các thiết bị lưu trữ.

- Lưu trữ nhật ký chỉnh sửa, xóa của các tập tin trên ổ đĩa.