Bài tập Hệ Điều Hành

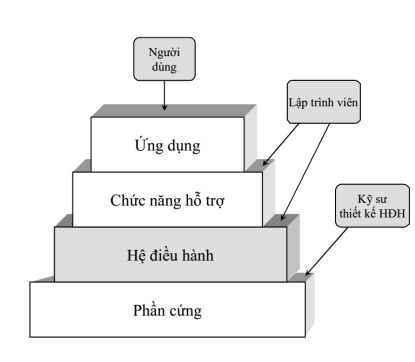
Họ và tên: Phạm Văn Thanh

MSV: B18DCCN607

Nhóm: 11.

*Câu 1:* **Dựa trên định nghĩa hệ điều hành, hãy cho biết trình duyệt Web có thể là một thành phần của hệ điều hành không?**

* Hệ điều hành là một phần mềm kết nối với phần cứng của máy tính để tối ưu hệ thống và cho phép các phần mềm khác chạy trên nó.
* Dựa vào định nghĩa hệ điều hành, trình duyệt web không là một thành phần của hệ điều hành vì trình duyệt web chỉ là một ứng dụng chạy ở phần trên của hệ điều hành, một hệ điều hành có thể có hoặc không có một trình duyệt web.



*Câu 2:* **Có phải bất kỳ hệ thống máy tính nào cũng cần có hệ điều hành không? Tại sao? Ở đây, hệ thống máy tính được hiểu rộng là bất cứ hệ thống nào có vi xử lý và bộ nhớ.**

* Không phải bất cứ hệ thống máy tính nào cũng cần có hệ điều hành.
* Vì hệ điều hành là hệ thống để quản lý tối ưu bộ nhớ, nếu không có hệ điều hành, các hệ thống máy tính có thể chạy bằng cách thủ công. Tuy nhiên, các chương trình sẽ không thể thực hiện song song và khối lượng công việc sẽ rất lớn.

*Câu 3:* **Một trong các yêu cầu đặt ra đối với hệ thống tính toán là yêu cầu về an toàn, tức là đảm bảo để các tiến trình không được xâm phạm các tài nguyên khi không được phép. Một hệ thống có thể đạt được yêu cầu về an toàn nếu không phân biệt chế độ người dùng và chế độ đặc quyền (chế độ nhân) không? Hãy giải thích câu trả lời bằng cách cho ví dụ.**

* Chế độ người dùng: Tại chế độ người dùng, các mã lệnh chương trình không thể truy cập trực tiếp vào phần cứng máy tính hay bộ nhớ. Code chạy trong chế độ người dùng cần được sự cho phép của API hệ thống để truy cập vào phần cứng hoặc bộ nhớ. Nhờ đó, các sự cố xảy ra trong chế độ người dùng thường có thể được khôi phục.
* Chế độ nhân: Tại chế độ nhân, mã chương trình hoàn toàn có thể truy cập không giới hạn vào phần cứng và bộ nhớ máy tính. Sự cố xảy ra trong chế độ nhân sẽ ảnh hưởng đến toàn bộ hệ thống máy tính.
* **Do đó, một hệ thống không thể đạt được yêu cầu về an toàn nếu không phân biệt chế độ người dùng và chế độ đặc quyền (chế độ nhân).**

***Ví dụ:*** Tại chế độ người dùng, khi người dùng cố gắng thực hiện một thao tác mà cần truy nhập vào phần cứng máy tính mà chỉ chế độ đặc quyền mới thể thực hiện được => khi đó chỉ xảy ra lỗi tại chế độ người dùng, không ảnh hưởng đến hệ điều hành và phần cứng máy tính.

*Câu 4:* **Giả sử hệ thống có hai chế độ: chế độ đặc quyền và chế độ người dùng. Hãy cho biết các thao tác nào sau đây cần được thực hiện trong chế độ đặc quyền.**

* 1. **Xóa bộ nhớ.**
  2. **Đọc đồng hồ thời gian thực (clock).**
  3. **Đặt giờ cho bộ định thời gian (timer).**
  4. **Cấm các ngắt.**
  5. **Trao đổi thông tin trực tiếp với thiết bị vào/ra dữ liệu.**
  6. **Chuyển từ chế độ người dùng sang chế độ đặc quyền.**

Các thao tác cần được thực hiện trong chế độ đặc quyền:

+ Xóa bộ nhớ.

+ Đặt giờ cho bộ định thời gian (timer).

+ Cấm các ngắt.

+ Chuyển từ chế độ người dùng sang chế độ đặc quyền.

*Câu 5:* **So sánh ưu nhược điểm của các phương pháp xử lý theo mẻ, đa chương trình không chia sẻ thời gian, và đa chương trình có chia sẻ thời gian (đa nhiệm).**

* Phương pháp xử lý theo mẻ:
* Ưu điểm :

+ Các công việc có thể tự lặp lại mà không cần sự điều khiển của con người.

+ Không cần hệ thống đặc biệt và hệ thống hỗ trợ nào để nhập dữ liệu.

+ Hệ thống có tính chất chia sẻ nên có thể chia sẻ cho nhiều người dùng.

+ Thời gian chờ của hệ thống ít.

+ Có khả năng xử lý lặp lại các tác vụ lớn.

* Nhược điểm:

+ Cần người hiểu biết về hệ thống xử lý theo mẻ để quản lý.

+ Tốn thời gian để sửa lỗi hệ thống.

+ Thiếu sự tương tác giữa người dùng và hệ điều hành.

+ Chi phí đắt.

+ Khi hệ thống gặp lỗi, phải chờ đến khi sửa được lỗi mới có thể tiếp tục tiến trình chạy.

* Đa chương trình không chia sẻ thời gian:
* Ưu điểm:

+ Vì chỉ có một chương trình được thực hiện tại một thời điểm nên chiếm ít dung lượng bộ nhớ.

* Nhược điểm:

+ Chỉ chạy được một chương trình tại một thời điểm.

+ Thời gian chờ giữa các tiến trình lớn.

* Đa chương trình chia sẻ thời gian:
* Ưu điểm:

+ Giảm thiểu được thời gian phản hồi của hệ thống.

+ Giảm thời gian chờ của CPU.

+ Ít có khả năng trùng lặp phần mềm.

* Nhược điểm:

+ Vấn đề về độ tin cậy.

+ Phải quan tâm đến bảo mật và tính toàn vẹn về chương trình và dữ liệu của người dùng.

+ Vấn đề về giao tiếp với dữ liệu.

*Câu 6:* **Hãy phân thích ưu điểm của cấu trúc vi nhân so với cấu trúc nguyên khối và cấu trúc phân lớp.**

Ưu điểm của cấu trúc vi nhân so với cấu trúc nguyên khối và cấu trúc phân lớp:

* Mềm dẻo, an toàn hơn so với cấu trúc nguyên khối và cấu trúc phân lớp.
* Do nhân chỉ chứa những chức năng quan trọng nhất, các chức năng còn lại được đặt trong modul riêng trong chế độ đặc quyền hoặc chế độ người dùng

=> Cấu trúc vi nhân có kích thước nhỏ gọn hơn so với cấu trúc nguyên khối và cấu trúc phân lớp.

* Mở rộng hệ thống dễ dàng hơn.
* Khi các modul trong chế độ người dùng có lỗi sẽ không ảnh hưởng tới hệ điều hành.