

# Giới thiệu



## Bài tập thực hành

**1.1** Ba mục đích chính của hệ điều hành là gì? **Trả lời:**

- Cung cấp môi trường cho người dùng máy tính thực thi các chương trình trên phần cứng máy tính một cách thuận tiện và hiệu quả.
- Phân bổ các tài nguyên riêng biệt của máy tính khi cần thiết để giải quyết vấn đề được đưa ra. Quá trình phân bổ phải công bằng và hiệu quả nhất có thể.
- Là một chương trình điều khiển, nó phục vụ hai chức năng chính: (1) giám sát việc thực thi các chương trình của người dùng để ngăn ngừa lỗi và sử dụng máy tính không đúng cách, và (2) quản lý hoạt động và điều khiển các thiết bị I / O.

**1,2** Sự khác biệt chính giữa hệ điều hành cho máy tính lớn và máy tính cá nhân là gì?

**Trả lời:** Nói chung, hệ điều hành cho hệ thống lô có các yêu cầu đơn giản hơn so với máy tính cá nhân. Hệ thống hàng loạt không phải quan tâm đến việc tương tác với người dùng nhiều như máy tính cá nhân. Do đó, hệ điều hành cho PC phải quan tâm đến thời gian phản hồi cho người dùng tương tác. Hệ thống hàng loạt không có yêu cầu như vậy. Một hệ thống theo lô thuần túy cũng có thể không phải xử lý việc chia sẻ thời gian, trong khi một hệ điều hành phải chuyển đổi nhanh chóng giữa các công việc khác nhau.

**1,3** Liệt kê bốn bước cần thiết để chạy một chương trình trên một máy hoàn toàn chuyên dụng.

**Trả lời:**

Một. Dự trữ thời gian máy.

b. Tải chương trình vào bộ nhớ theo cách thủ công.

c. Tải địa chỉ bắt đầu và bắt đầu thực thi.

d. Giám sát và điều khiển việc thực thi chương trình từ bàn điều khiển.

**1,4** Chúng tôi đã nhấn mạnh sự cần thiết của một hệ điều hành để sử dụng hiệu quả phần cứng máy tính. Khi nào thì thích hợp để hệ điều hành từ bỏ nguyên tắc này và "lãng phí" tài nguyên? Tại sao một hệ thống như vậy không thực sự lãng phí?

**Trả lời:** Hệ thống một người dùng nên tối đa hóa việc sử dụng hệ thống cho người dùng. GUI có thể "lãng phí" chu kỳ CPU, nhưng nó tối ưu hóa sự tương tác của người dùng với hệ thống.

**1,5** Khó khăn chính mà một lập trình viên phải vượt qua khi viết một hệ điều hành cho môi trường thời gian thực là gì?

**Trả lời:** Khó khăn chính là giữ hệ điều hành trong các giới hạn thời gian cố định của hệ thống thời gian thực. Nếu hệ thống không hoàn thành một nhiệm vụ trong một khung thời gian nhất định, nó có thể gây ra sự cố cho toàn bộ hệ thống mà nó đang chạy. Do đó, khi viết một hệ điều hành cho hệ thống thời gian thực, người viết phải chắc chắn rằng các lược đồ lập lịch của mình không cho phép thời gian phản hồi vượt quá giới hạn thời gian.

**1,6** Hãy xem xét các định nghĩa khác nhau của *hệ điều hành*. Xem xét liệu hệ điều hành có nên bao gồm các ứng dụng như trình duyệt Web và chương trình thư hay không. Tranh luận cả điều nên và điều gì không nên, và hỗ trợ câu trả lời của bạn.

**Trả lời: Điểm.** Các ứng dụng như trình duyệt web và công cụ email đang ngày càng đóng vai trò quan trọng trong các hệ thống máy tính để bàn hiện đại. Để thực hiện vai trò này, chúng nên được kết hợp như một phần của hệ điều hành. Bằng cách đó, chúng có thể cung cấp hiệu suất tốt hơn và tích hợp tốt hơn với phần còn lại của hệ thống. Ngoài ra, các ứng dụng quan trọng này có thể có giao diện giống như phần mềm hệ điều hành.

**Đối điểm.** Vai trò cơ bản của hệ điều hành là quản lý tài nguyên hệ thống như CPU, bộ nhớ, thiết bị I / O, v.v. Ngoài ra, nó còn có vai trò chạy các ứng dụng phần mềm như trình duyệt web và ứng dụng email. Bằng cách kết hợp các ứng dụng như vậy vào hệ điều hành, chúng tôi tạo gánh nặng cho hệ điều hành với chức năng bổ sung. Gánh nặng như vậy có thể dẫn đến việc hệ điều hành thực hiện một công việc kém thỏa mãn hơn trong việc quản lý tài nguyên hệ thống. Ngoài ra, chúng tôi tăng kích thước của hệ điều hành do đó làm tăng khả năng hệ thống bị treo và vi phạm bảo mật.

**1,7** Làm thế nào để phân biệt giữa chế độ hạt nhân và chế độ người dùng hoạt động như một dạng hệ thống bảo vệ (bảo mật) thô sơ?

**Trả lời:** Sự khác biệt giữa chế độ hạt nhân và chế độ người dùng cung cấp một hình thức bảo vệ thô sơ theo cách sau. Một số lệnh chỉ có thể được thực thi khi CPU ở chế độ hạt nhân. Tương tự, các thiết bị phần cứng chỉ có thể được truy cập khi chương trình đang thực thi ở chế độ hạt nhân. Kiểm soát khi nào có thể bị ngắt

abled hoặc bị vô hiệu hóa cũng chỉ có thể thực hiện được khi CPU ở chế độ hạt nhân. Do đó, CPU có khả năng rất hạn chế khi thực thi ở chế độ người dùng, do đó thực thi bảo vệ các tài nguyên quan trọng.

### 1.8 Hướng dẫn nào sau đây nên được ưu tiên?

Một. Đặt giá trị của bộ hẹn giờ.

b. Đọc đồng hồ.

c. Dọn dẹp bộ nhớ.

d. Đưa ra lệnh tắt.

e. Tắt ngắt.

f. Sửa đổi các mục nhập trong bảng trạng thái thiết bị.

g. Chuyển từ chế độ người dùng sang chế độ hạt nhân.

h. Truy cập thiết bị I / O.

**Trả lời:** Các hoạt động sau cần được đặc quyền: Đặt giá trị của bộ hẹn giờ, xóa bộ nhớ, tắt ngắt, sửa đổi các mục trong bảng trạng thái thiết bị, truy cập thiết bị I / O. Phần còn lại có thể được thực hiện ở chế độ người dùng.

### 1.9 Một số máy tính đời đầu đã bảo vệ hệ điều hành bằng cách đặt nó vào một phân vùng bộ nhớ mà công việc của người dùng hoặc chính hệ điều hành không thể sửa đổi được. Mô tả hai khó khăn mà bạn nghĩ có thể phát sinh với một kế hoạch như vậy.

**Trả lời:** Dữ liệu được yêu cầu bởi hệ điều hành (mật khẩu, kiểm soát truy cập, thông tin kế toán, v.v.) sẽ phải được lưu trữ trong hoặc chuyển qua bộ nhớ không được bảo vệ và do đó người dùng trái phép có thể truy cập được.

### 1.10 Một số CPU cung cấp nhiều hơn hai chế độ hoạt động. Hai cách sử dụng có thể có của nhiều chế độ này là gì?

**Trả lời:** Mặc dù hầu hết các hệ thống chỉ phân biệt giữa chế độ người dùng và hạt nhân, một số CPU đã hỗ trợ nhiều chế độ. Nhiều chế độ có thể được sử dụng để cung cấp chính sách bảo mật chi tiết hơn. Ví dụ, thay vì phân biệt giữa chế độ chỉ người dùng và hạt nhân, bạn có thể phân biệt giữa các loại chế độ người dùng khác nhau. Có lẽ những người dùng thuộc cùng một nhóm có thể thực thi mã của nhau. Máy sẽ chuyển sang chế độ được chỉ định khi một trong những người dùng này đang chạy mã. Khi máy ở chế độ này, một thành viên của nhóm có thể chạy mã của bất kỳ ai khác trong nhóm.

Một khả năng khác là cung cấp các phân biệt khác nhau trong mã nhân. Ví dụ: một chế độ cụ thể có thể cho phép trình điều khiển thiết bị USB chạy. Điều này có nghĩa là các thiết bị USB có thể được bảo dưỡng mà không cần phải chuyển sang chế độ hạt nhân, do đó về cơ bản cho phép trình điều khiển thiết bị USB chạy ở chế độ bán người dùng / hạt nhân.

### 1.11 Bộ hẹn giờ có thể được sử dụng để tính toán thời gian hiện tại. Cung cấp một mô tả ngắn về cách có thể thực hiện điều này.

**Trả lời:** Một chương trình có thể sử dụng cách tiếp cận sau để tính toán thời gian hiện tại bằng cách sử dụng ngắt bộ định thời. Chương trình có thể đặt bộ đếm thời gian cho

một lúc nào đó trong tương lai và đi ngủ. Khi nó được đánh thức bởi ngắt, nó có thể cập nhật trạng thái cục bộ của nó, trạng thái mà nó đang sử dụng để theo dõi số lượng ngắt mà nó đã nhận được cho đến nay. Sau đó, nó có thể lặp lại quá trình này liên tục thiết lập các ngắt hẹn giờ và cập nhật trạng thái cục bộ của nó khi các ngắt thực sự được nâng lên.

**1.12** Internet là mạng LAN hay mạng WAN?

**Trả lời:** Internet là một mạng WAN vì các máy tính khác nhau được đặt ở các vị trí địa lý khác nhau và được kết nối bằng các liên kết mạng đường dài.