**Họ Tên: Phạm Thị Hồng Linh**

**MSSV: B1809365**

CHỦ ĐỀ: LINUX KERNEL

Chủ điểm: Linux Kernel

**Mục tiêu**

* Phân biệt được vai trò và vị trí của Kernel của hệ điều hành
* Xác định được vai trò và vị trí của Linux Kernel
* Xác định được vai trò của các thành phần trong kiến trúc Linux Kernel
* Nắm được tình hình phát triển Linux Kernel

**Mô tả yêu cầu**

Mỗi sinh viên trả lời các câu hỏi trong bảng đính kèm. Khi làm việc với nhóm sẽ bổ sung thêm dấu X vào các cột (Y): Đúng với nhóm (N) Chưa đúng với nhóm.

**Sản phẩm của bài tập**

Mỗi sinh viên hoàn thành các bảng sau trước khi đến lớp

# Kiến trúc phân tầng của hệ thống máy tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tầng** | **Mô tả vai trò của thành phần** | **Cho ví dụ cụ thể thể hiện vai trò của thành phần** | **(Y)** | **(N)** |
| Người dùng | Giao tiếp với hệ điều hành thông qua thông qua phần mềm dạng đồ họa hay dòng lệnh. | Để lưu trữ một file trên máy tính, ta cần sử dụng phần mềm File Explorer và thực hiện các thao tác lưu trữ |  |  |
| Ứng dụng | Là phần mềm sử dụng hệ thống máy tính để thực hiện các chức năng đặc biệt hoặc cung cấp các chức năng giải trí ngoài hoạt động cơ bản của chính máy tính. | Phần mềm NetBeans giúp hỗ trợ lập trình Java. |  |  |
| Hệ điều hành | Là phần mềm hệ thống quản lý phần cứng máy tính, phần mềm và cung cấp các dịch vụ chung cho các chương trình máy tính. | Ta có thể xem các tiến trình hoạt động như thế nào và thực hiện các thao tác với tiến trình thông qua Task Manager |  |  |
| Phần cứng | Xử lý dữ liệu vào ra, lưu trữ dữ liệu, giao tiếp với hệ điều hành. | CPU: thực hiện các câu lệnh của chương trình máy tính bằng cách thực hiện các phép tính số học, logic, so sánh và các hoạt động nhập/xuất dữ liệu (I/O) cơ bản do mã lệnh chỉ ra. |  |  |

1. **Kiến trúc phân tầng của hệ điều hành Linux**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tầng** | **Mô tả vai trò của thành phần** | **Cho ví dụ các đối tượng thuộc tầng, chức năng của đối tượng là gì** | **(Y)** | **(N)** |
| Người dùng | Giao tiếp với hệ điều hành thông qua thông qua phần mềm dạng đồ họa hay dòng lệnh. | Sử dụng cửa sổ terminal để viết các câu lệnh và yêu cầu máy tính thực thi. |  |  |
| Dịch vụ hệ thống | Được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau bao gồm: quản lý phần cứng , truy cập mạng , theo dõi, ghi log.  Các phần mềm chương trình cung cấp cho các chương trình khác | Dịch vụ Firewall cho phép xác định mức độ tin cậy của các kết nối mạng vào hệ thống.  Email server, … |  |  |
| Công cụ hệ thống | Cung cấp giao diện giao tiếp giữa người dùng và hệ điều hành  Giúp mình xây dựng hệ thống, giúp hệ thống hoạt động an toàn | Cửa sổ terminal giúp người dùng giao tiếp với máy tính thông qua các câu lệnh được ghi lên terminal.  Diệt virus |  |  |
| Linux Kernel | Điều khiển phần cứng hoạt động, điều khiển việc cấp phát tài nguyên phần cứng phía dưới cho các ứng dụng chạy trên linux hoạt động, ...  Quản lý file, tiến trình, bộ nhớ, thiết bị, I/O... | Khi nhân ( kernel ) được nạp vào RAM, thì ngay lập tức sẽ khởi tạo và cấu hình bộ nhớ của máy tính và cũng cấu hình tất cả các phần cứng được gắn vào hệ thống  - Lời gọi hàm lập trình C |  |  |
| Phần cứng | Xử lý dữ liệu vào ra, lưu trữ dữ liệu, giao tiếp với hệ điều hành. | RAM: là nơi lưu trữ dữ liệu cho phép CPU truy cập nhanh chóng trong khi thực hiện các chức năng để khởi động chương trình CPU: Quản lý các tiến trình  I/O Module: Quản lý thiết bị  (Điều khiển hoạt động của các thiết bị, giám sát trạng thái của các thiết bị,...) |  |  |

1. **Mối liên hệ giữa các thành phần của Linux kernel và phần cứng máy tính**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tầng** | **Mô tả vai trò của thành phần** | **Liệt kê các thành phần phần**  **cứng bị tác động/điều khiển bởi thành phần** | **(Y)** | **(N)** |
| Process scheduler | Điều khiển việc truy cập đến CPU | CPU |  |  |
| Memory Manager | Đảm bảo nhiều tiến trình cùng sử dụng bộ nhớ máy tính một cách an toàn.  Cung cấp cơ chế bộ nhớ ảo | Bộ nhớ máy tính, RAM, bộ nhớ ảo |  |  |
| Virtual File System | Trừu tượng hóa những chi tiết khác biệt của các loại thiết bị bằng cách giới thiệu một giao diện tập tin chung cho tất cả các thiết bị | Hard disk, memory, ổ cứng, bàn phím,… |  |  |
| Network Interface | Cung cấp truy cập đến nhiều chuẩn mạng và những loại thiết bị mạng khác nhau | Nhân linux, bộ điều khiển giao diện mạng-NIC (giao diện vật lý) |  |  |
| Inter-Pr ocess Communication | Hỗ trợ cơ chế giao tiếp giữa các tiến trình trên cùng một máy tính | Bộ nhớ, CPU, RAM, đĩa cứng |  |  |

1. **Tình hình phát triển hạt nhân Linux tính đến tháng 8 năm 2020, phiên bản 5.8**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chỉ số** | **Kết quả** |
| Số files của mã nguồn | 69,325 |
| Số dòng mã lệnh | 28,442,673 |
| Số kiến trúc phần cứng được hỗ trợ | hơn 30 |
| Số lượng người đóng góp (contributors) vào mã nguồn năm 2019 | hơn 4,200 người (4,249) |
| Hiện tại đang sử dụng hệ thống quản lý phiên bản (Version control system) gì ? | Git |
| Liệt kê thứ hạng đóng góp của các công ty sau Intel, Redhat, IBM, Google, Samsung, AMD, Oracle, Huawei, ARM | Intel hạng 2  RedHat hạng 3  IBM hạng 5  Google hạng 9  Samsung hạng 10  AMD hạng 11  Oracle hạng 14  Huawei hạng 16  ARM hạng 19 |
| Các phiên bản phát hành (release) của mã nguồn được phân thành bao nhiêu loại (Categories) | 4 loại: Prepatch (or “-rc”) kernels, Mainline, Stable và Long Term Stable |
| Liệt kê tên các loại phiên bản của Linux kernel | Improving Automated Testing the Kernels, Stable Release Process, Long Term Release Kernels |