Nhóm 1: Tìm hiểu về hệ điều hành Linux

I.Lịch sử phát triển của Linux

- Phiên bản Linux đầu tiên do Linus Torvalds viết vào năm 1991, lúc ông còn là một sinh viên của Đại học Helsinki tại Phần Lan. Ông làm việc một cách hăng say trong vòng 3 năm liên tục và cho ra đời phiên bản Linux 1.0 vào năm 1994. Bộ phận chủ yếu này được phát triển và tung ra trên thị trường dưới bản quyền GNU General Public License. Do đó mà bất cứ ai cũng có thể tải và xem mã nguồn của Linux.

- Năm 1991, trong khi đang theo học ngành [Khoa học máy tính](https://vi.wikipedia.org/wiki/Khoa_h%E1%BB%8Dc_m%C3%A1y_t%C3%ADnh) tại [Đại học Helsinki](https://vi.wikipedia.org/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_h%E1%BB%8Dc_Helsinki), [Linus Torvalds](https://vi.wikipedia.org/wiki/Linus_Torvalds) đã bắt đầu một dự án mà sau đó trở thành [Linux kernel](https://vi.wikipedia.org/wiki/Linux_kernel). Ông ấy đã viết chương trình dành riêng cho phần cứng ông đang sử dụng và độc lập với một hệ điều hành vì ông muốn sử dụng các chức năng của [PC](https://vi.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1y_t%C3%ADnh_c%C3%A1_nh%C3%A2n) mới của mình với bộ xử lý 80386. Việc phát triển được thực hiện trên MINIX dùng [GNU C Compiler](https://vi.wikipedia.org/wiki/B%E1%BB%99_tr%C3%ACnh_d%E1%BB%8Bch_GNU). GNU C Compiler vẫn là lựa chọn chính để biên dịch Linux ngày nay, nhưng có thể được xây dựng với các trình biên dịch khác, chẳng hạn như [Intel C Compiler](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Intel_C_Compiler&action=edit&redlink=1).

- Như Torvalds đã viết trong cuốn sách [*Just for Fun*](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Just_for_Fun_(s%C3%A1ch)&action=edit&redlink=1), cuối cùng anh ta đã viết một kernel hệ điều hành. Vào ngày 25 tháng 8 năm 1991, anh ta đã công bố hệ thống này trong một bài đăng trên [Usenet](https://vi.wikipedia.org/wiki/Usenet) trên [newsgroup](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Newsgroup&action=edit&redlink=1) "comp.os.minix.":

- Theo Torvalds, Linux bắt đầu đạt được tầm quan trọng vào năm 1992 sau khi [Hệ thống X Window](https://vi.wikipedia.org/wiki/H%E1%BB%87_th%E1%BB%91ng_X_Window) được Orest Zborowski [port](https://vi.wikipedia.org/wiki/Porting) sang Linux, cho phép Linux hỗ trợ [GUI](https://vi.wikipedia.org/wiki/Giao_di%E1%BB%87n_%C4%91%E1%BB%93_h%E1%BB%8Da_ng%C6%B0%E1%BB%9Di_d%C3%B9ng) lần đầu tiên.

- Vào năm 1993, NetBSD 0.8 và FreeBSD 1.0 được phát hành.

- Năm 1994, Red Hat Linux được giới thiệu, Caldera được thành lập bởi Bryan Sparks và Ransom Love và NetBSD1.0 Released.

- Năm 1993, NetBSD 0.8 và FreeBSD 1.0 được phát hành.

- Năm 1994, Red Hat Linux được giới thiệu, Caldera được thành lập bởi Bryan Sparks và Ransom Love và NetBSD1.0 Released.

-  Năm 1995, FreeBSD 2.0 và HP UX 10.0 được phát hành.

- Năm 1996, K Desktop Environment được phát triển bởi Matthias Ettrich.

- Vào năm 1997, HP-UX 11.0 được phát hành.

- năm 1998, thế hệ thứ năm của SGI Unix, tức là IRIX 6.5, hệ điều hành Sun Solaris 7 và Free BSD 3.0 đã được phát hành.

- năm 2000, thỏa thuận của Caldera Systems với bộ phận phần mềm máy chủ SCO và bộ phận dịch vụ chuyên nghiệp đã được công bố.

- năm 2001, Linus Torvalds đã phát hành mã nguồn phiên bản Linux 2.4.

- năm 2004, tên Lindows được đổi thành Linspire. VÀ  phiên bản Ubuntu đầu tiên được phát hành.

- năm 2005, dự án openSUSE bắt đầu được phân phối miễn phí từ cộng đồng của Novell.

- 2006, Oracle phát hành bản phân phối Red Hat của riêng mình.

-  2007, Dell bắt đầu phân phối máy tính xách tay có cài sẵn Ubuntu.

- năm 2011, phiên bản Linux kernel 3.0 đã được phát hành.

-  năm 2013, Googles Linux dựa trên Android đã chiếm 75% thị phần điện thoại thông minh

- Trong năm 2014, Ubuntu đã có 22.000.000 người dùng.

- Ban đầu, Linux được phát triển và sử dụng bởi những người say mê. Tuy nhiên, hiện nay Linux đã có được sự hỗ trợ bởi các công ty lớn như IBM và Hewlett-Packard, đồng thời nó cũng bắt kịp được các phiên bản Unix độc quyền và thậm chí là một thách thức đối với sự thống trị của Microsoft Windows trong một số lĩnh vực. Sở dĩ Linux đạt được những thành công một cách nhanh chóng là nhờ vào các đặc tính nổi bật so với các hệ thống khác: chi phí phần cứng thấp, tốc độ cao (khi so sánh với các phiên bản Unix độc quyền) và khả năng bảo mật tốt, độ tin cậy cao (khi so sánh với Windows) cũng như là các đặc điểm về giá thành rẻ, không bị phụ thuộc vào nhà cung cấp. Một đặc tính nổi trội của nó là được phát triển bởi một mô hình phát triển phần mềm nguồn mở hiệu quả.

- Tuy nhiên, hiện tại số lượng phần cứng được hỗ trợ bởi Linux vẫn còn rất khiêm tốn so với Windows vì các trình điều khiển thiết bị tương thích với Windows nhiều hơn là Linux. Nhưng trong tương lai số lượng phần cứng được hỗ trợ cho Linux sẽ tăng lên.

II. Kiến trúc hệ điều hành linux.

1. Kernel

* Thứ đầu tiên cũng là cốt lỗi của hệ điều hành là kernel. Đây là một thành phần quan trọng được ví như trái tim chịu trách nhiệm cho tất cả hoạt động chính của hệ điều hành Linux. Kernel chứa các module hay các thư viện để quản lý giao tiếp giữa các phần cứng máy tính và ứng dụng.
* Có các loại kernel như sau:
* Nhân nguyên khối
* Hạt nhân siêu nhỏ
* Hạt nhân Exo
* Hạt nhân lai

1. SHELL

* Đây là một chương trình có chức năng thực thi các lệnh từ người dùng hoặc các ứng dụng yêu cầu, chuyển đến cho nó xử lý. Shell là trung gian giữa Kernel và Application, có nhiệm vụ phiên dịch các lệnh từ Applicaton đến Kernel để thực thi.
* Có các loại Shell:
* Sh ( the Bourne Shell) : đây là shell nguyên thủy đến giờ vẫn được sử dụng.
* Bash (Bourne-again shell): đây là shell mặc định trên linux
* Csh( c shell): shell được viết bằng ngôn ngữ lập trình c
* Ash (Almquist shell)
* Tsh ( TENEX C Shell)
* Zsh ( z Shell)

1. APPLICATION

* Application chính là các ứng dụng, phần mềm, và tiện ích cài đặt trên máy và và sử dụng nó hằng ngày. Các trình duyệt hay chính các giao diện GNOME của chúng ta đang sử dụng cũng là từ Application. Và một số ứng dụng mà người dùng đã cài trên server Ví dụ: ftp, samba, proxy,…

III. Đặc điểm về hệ điều hành Linux

+ Linux tương thích với nhiều hệ điều hành như DOS , MicroSoft Windown …

+ Cho phép cài đặt Linux cùng với các hệ điều hành khác trên cùng 1 ổ cứng . Linux có thể truy nhập đến các file của các hệ điều hành cùng 1 ổ đĩa . Linux cho phép chạy mô phỏng các chương trình thuộc các hệ điều hành khác .

+ Do giữ được chuẩn của UNIX nên sử chuyển đổi giữa Lunix và các hệ UNIX khác là dễ dàng.

+ Linux là 1 hệ điều hành UNIX tiêu biểu với các đặc trưng là đa người dùng , đa chương trình và đa xử lí ..

+ Linux có giao diện đồ họa (GUI) thừa hưởng từ hệ thống X-Widow . Linux hỗ trợ nhiều giao thức mạng , bắt nguồn và phát triển từ dông BSD . Thêm vào đó , Linux còn hỗ trợ tinh toán thời gian thực.

+Linux khá mạnh và chạy rất nhanh ngay cả khi nhiều quá trinh hoặc nhiều cửa sổ.

+ Linux ngày căng được hỗ trợ bởi các phần mềm ứng dụng bổ sung như soạn thảo , quản lí mạng , quản trị cơ sở dữ liệu , bảng tính ,….

+ Linux hỗ trợ tốt cho tính toán song song và máy tinh cụm (PC\_cluster) là 1 hướng nghiên cứu triển khai ứng dụng nhiều triển vọng hiện nay .

+ Là 1 hệ điều hanh với mã nguồn mở , được phát triển qua cộng đồng nguồn mở nên Linux phát triển nhanh . Linux là một trong một số ít các các hệ điều hành được quan tâm nhiều nhất trên thế giới hiện nay .

+ Linux là 1 hệ điều hanh hỗ trợ đa ngôn ngữ 1 cách toàn diện nhất . Do Linux cho phép hỗ trợ các bộ mã chuẩn từ 16 bit trở lên ( trong đó có các bộ mã IOS10646 , Unicode) cho nên việc bản địa hóa trên Linux là triệt để nhất trong các hệ điều hành.

* Tuy nhiên vẫn còn tồn tại một số khó khăn làm cho Linux chưa thực sự trở thành 1 hệ điều hanh phổ dụng
* Tuy đã có công cụ hỗ trợ cài đặt , tuy nhiên , việc cài đặt Linux còn tương đối phức tạp và khó khăn . Khả năng tương thích của Linux với một số loại thiết bị phần cứng còn thấp do chưa có các trinh điều khiển cho nhiều thiết bị.
* Phần mềm ứng dụng chạy trên nền Linux tuy đã phong phú song so với một số hệ điều hành khác , đặc biệt là khi so sánh với MS Windows, thì vẫn còn có khoảng cách

Với sự hỗ trợ của nhiều công ti tin học hàng đầu thế giới (IBM,SUN,HP..) và sự tham gia phát triển của hàng vạn chuyên gia trên toàn thế giới thuộc cộng đồng Linux , các khó khăn của Linux chắc chắn sẽ nhanh chông được khắc phục.

IV. Những chức năng cơ bản của Linux.

* Tính di động: Hệ điều hành Linux có thể hoạt động trên nhiều loại phần cứng khác nhau cũng như nhân Linux hỗ trợ cài đặt bất kỳ loại nền tảng phần cứng nào.
* Mã nguồn mở: Bất kỳ ai cũng có thể sử dụng hoặc chỉnh sửa mã nguồn của Linux. Những tổ chức, công ty công nghệ tận dụng điều này để cải thiện và củng cố Linux. Hệ điều hành này cũng thường xuyên được nâng cấp và cập nhật bởi nhiều lập trình viên khác nhau.
* Giao diện dòng lệnh (shell/ command-line interface): Giúp người dùng kiểm soát chi tiết hệ điều hành hoặc ứng dụng. Cung cấp khả năng lưu trữ các tập lệnh để tự động hóa các tác vụ thường xuyên.
* Mã hóa End-to-End (E2EE): E2EE là phương thức mã hóa mà chỉ người nhận và gửi có thể hiểu được thông điệp mã hóa này mà thôi. Linux sẽ yêu cầu người dùng nhập mật khẩu trước khi cấp quyền truy cập vào một số thư mục hoặc tệp tin quan trọng. Hơn thể nữa, Linux còn cho phép người dùng mã hóa dữ liệu của họ.
* Giao diện đồ họa cho người dùng (GUI): Tương tự như Windows, Linux cũng cung cấp cho người dùng một giao diện mà họ có thể giao tiếp với máy tính thông qua thao tác với chữ viết hay hình ảnh, thay vì sử dụng các câu lệnh phức tạp.
* Điều chỉnh ngôn ngữ bàn phím: Vì Linux hỗ trợ nhiều ngôn ngữ khác nhau, nên nó được sử dụng rộng rãi khắp nơi trên toàn thế giới. Người dùng có thể thay đổi ngôn ngữ bàn phím theo tùy theo ý muốn.
* Cấu trục nhẹ: Linux là một hệ điều hành rất nhẹ. Nó có vùng phủ bộ nhớ nhỏ hơn, chiếm ít bộ nhớ ổ đĩa hơn.
* Vô cùng linh hoạt: Nhiều ứng dụng máy tính, máy trạm hay hệ thống nhúng đều có thể hoạt động được trên Linux. Linux còn cho phép người dùng có thể lựa chọn cách cài đặt các phần mềm theo ý họ muốn.
* Cực kỳ phù hợp cho lập trình viên: Linux gần như hỗ trợ tất cả những ngôn ngữ lập trình phổ biến như C/C++, Java, Python, Ruby, … Hơn thế nữa, nó còn cung cấp nhiều ứng dụng, công cụ hỗ trợ cho việc lập trình.