

Aula 1

Fundamentos de Design de Sistemas

Prof. Vinicius Pozzobon Borin

Conversa Inicial

- **O objetivo desta aula é familiarizar o aluno com sistema operacional Linux. Sua história, nomenclatura e recursos**

- **Nesta aula veremos**
 - **O que é o Linux?**
 - **Quais as distribuições Linux existentes e suas diferenças**
 - **Quais os tipos de licenças de software existem**

- **Nesta aula veremos**
 - **Software e nomenclatura própria do Linux**
 - **Certificações Linux**

O Linux

Histórico

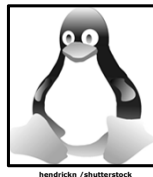
- Linus Torvalds. Helsinki, Finlândia
- 1991. Baseando-se no *Unix*, escreveu o seu próprio *kernel*, que ficou conhecido como *kernel Linux*

Histórico

- “Olá a todos... Eu estou fazendo um sistema operacional (só para hobby, não será nada profissional como o GNU)...provavelmente nunca irá receber suporte a nada além de disco rígido, e isso é tudo que eu tenho...” (tradução livre)

Histórico

- Graças a divulgação do código por Linus, muitos desenvolvedores ao redor do mundo contribuíram com o projeto, tornando o Linux possível
- Tux é o pinguim mascote do Linux



Histórico

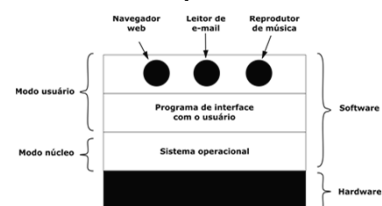
- 1992 – Linux é disponibilizado sob a Licença Pública Geral (GPL), criada por Richard Stallman
- Tornou possível a criação de uma vasta comunidade de desenvolvedores Linux. Sempre propondo atualizações no kernel e possibilitando o uso de outros componentes GNU para o sistema operacional

Histórico

- A integração do *kernel* Linux com outros componentes e softwares gerou o que chamamos de *distribuições Linux*
- 1998. Grandes empresas como IBM e Oracle anunciaram seu suporte ao Linux, expandindo as aplicações e o mercado Linux como um todo

O kernel

- Núcleo do sistema operacional



Fonte: elaborado com base em: Tanenbaum. Sistemas Operacionais Modernos, p. 1

O kernel

- Responsável pelas principais funções do sistema operacional
 - Gerencia de recursos (memória e CPU)
 - Abstrair o hardware (prover *drivers*)
 - Prover sistemas de arquivos e proteção

O projeto GNU

- 1983. Richard Stallman idealizou o projeto que tinha como objetivo criar um sistema operacional de software livre
- 1992. O projeto GNU havia criado todos os componentes principais do sistema operacional, exceto o *kernel*

O projeto GNU

- Se juntarmos o *kernel* Linux com o GNU, temos um sistema operacional completo e de software livre
- Nem todo *kernel* Linux trabalha com componentes GNU. Porém, os que trabalham, são também conhecidos como sistemas GNU/LINUX

A filosofia Linux

- O Linux e o projeto GNU tem o mesmo objetivo: desenvolver softwares totalmente livres
- Em que o termo *livre* se refere à liberdade, e não a preço

A filosofia Linux

- A liberdade de usar o software para qualquer propósito
- A liberdade de adaptar o software para atender a nossa necessidade
- A liberdade de compartilhar o software com quem desejarmos
- A liberdade de compartilhar as mudanças que fizermos nele

Aplicações de Linux

- Smartphones Android
- Smart TVs
- Servidores (Google, Amazon, Facebook etc.)
- Caixas eletrônicos
- Sistemas inteligentes

Fundações ligadas ao Linux

- Linux Foundation
- *Free Software Foundation (FSF)* é a organização que patrocina o projeto GNU

Licenças de software

- Software estão protegidos por direitos autorais, como qualquer outra propriedade intelectual
- É um contrato entre quem desenvolve e quem consome o software

- Define a usabilidade de um software por parte do usuário
- Restrição de cópia, distribuição e adaptações
- A nível de desenvolvedor, definem como o código-fonte pode ser utilizado e manipulado

Software livre

- Estabelecido pela *Free Software Foundation*
- Liberdade de alterar, adaptar e redistribuir cópias com modificações
 - Linux, GIMP, Mozilla Firefox

Open source

- Similar a um software livre
- A diferença é que quem determina as condições de uso e distribuição é o desenvolvedor original. Enquanto que o software livre deve sempre permanecer livre a cada nova redistribuição

Copyleft

- ***Copyleft***
- Liberdade de modificação e distribuição garantidas
- Um software deve ser alterado e redistribuído pelas mesmas condições em que obteve (mesma licença)

GNU General Public License (GPL) v2

- Licença de software para software idealizada por Richard Matthew Stallman
- Princípio de liberdade
- Licença Copyleft
- Linux e GNU

Software gratuito (*freeware*)

- Seu uso não implica em pagamento de nenhuma maneira
- Restrições podem existir, como o software ser destinado somente a uso acadêmico, por exemplo

Shareware

- Software também gratuito, mas com limites para experimentação
- Tempo, funcionalidades etc.

Software proprietário

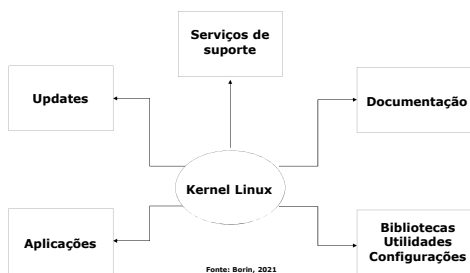
- É proibida a cópia, alteração ou redistribuição
- O descumprimento do contrato pode impactar em ações judiciais
 - Windows, Adobe Photoshop, Office, etc.

Software as a Service (SAAS)

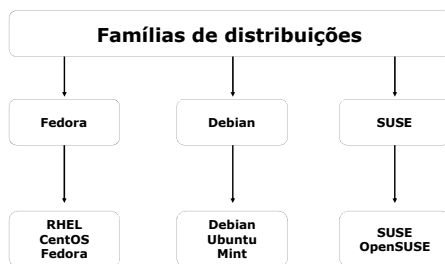
- Software remotos em que você não compra uma licença, mas sim usa o software por meio de uma conexão com a internet
- Netflix, Spotify, Office 365

Distribuições Linux

- Distribuição ou distro
- Agrupam pacotes de softwares junto de um *kernel* Linux para formar um sistema operacional completo



- Existem centenas de distribuições
 - <http://lwn.net/Distributions/>
 - <https://distrowatch.com/>
- Downloads de distribuições
 - <http://mirrors.kernel.org/>



Debian

- 1993. Criado pelo alemão Ian Murdock
- Gerenciador de pacotes: apt (.deb)
- Site do projeto: <https://www.debian.org/>
- Existe o Debian/Linux e o Debian/Hurd



Saiq Muslim / Shutterstock

Debian

- Voltada para estabilidade e segurança
- Interface padrão: GNOME
- Variações: Ubuntu, Kurumin, Raspbian etc.



Ubuntu

- 2004. Baseado no Debian. Não-comercial e mantido pela empresa sul-africana Canonical
- Site do projeto: <https://ubuntu.com/>
- Muito popular. De fácil uso e com muitos materiais na Internet



Ubuntu

- Tarefas administrativas com *sudo* (similar ao MacOS)
 - Gerenciador de pacotes: apt (.deb)
- (...)

Ubuntu

- (...)
- WSL (Subsistema Windows para Linux)
 - Módulo do sistema operacional Windows 10
 - Visa a disponibilizar um ambiente Linux compatível no sistema da Microsoft, de forma que se possam executar programas nativos dos sistemas GNU/Linux dentro do próprio Windows sem a necessidade de emuladores ou do uso de máquinas virtuais

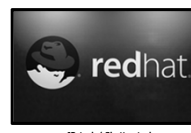
Mint

- Baseado no Debian/Ubuntu. Não comercial de origem irlandesa
- Site do projeto: <https://linuxmint.com/>
- Tem muita popularidade devido a sua interface familiar, que muitas vezes é comparada com sistemas Windows



Red Hat

- Baseado no Fedora. Comercial com foco no mercado corporativo
- Hoje pertence a IBM
- Site do projeto: <https://www.redhat.com/>
- Primeira distro a usar um sistema de gerenciamento de pacotes
- Gerenciador: dnf (.rpm)



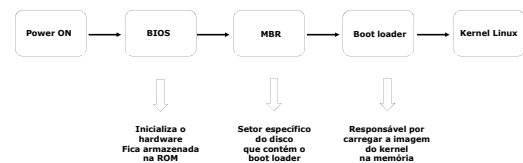
Terminologia Linux

- O meio Linux é bastante vasto e tem uma terminologia própria
- Já aprendemos alguns destes termos, como: *kernel*, distribuição e GNU
- Vejamos mais alguns deles agora

Boot loader

- É o programa que realiza a inicialização do sistema operacional
- Exemplos: GRUB, LILO e ISOLINUX

Processo de inicialização



Sistemas de arquivos

- Maneira de organizar e armazenar arquivos no sistema operacional
- Exemplos: FAT, NTFS, ext3, ext4, BtrFS

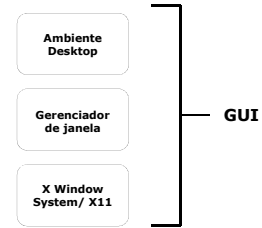
Sistemas de arquivos

	Windows	Linux
Partição	Disk1	/dev/sda1
Tipo de Sistema de arquivos	NTFS/FAT	EXT3/EXT4...
Diretório base (onde o SO é armazenado)	C:\	/

X Window System

- Kit de ferramentas e protocolos para construção da interface gráfica ao usuário
- Está sendo aos poucos substituído pelo **Wayland**, que é mais otimizado

Graphic User Interface (GUI)

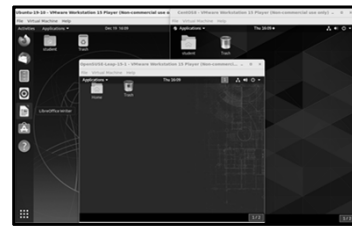


Fonte: Borlin, 2021

Ambiente Desktop

- Interface gráfica do sistema operacional
- Cada SO tem sua interface. O Windows tem uma que é fixa. A vantagem do Linux é poder escolher a que mais te agrada
- Exemplos: GNOME, KDE e Xfce
- Ubuntu tem o GNOME como padrão, embora seja possível trocar

Ambiente Desktop



Fonte: do <https://courses.edx.org/assets/courseware/v1/fc27a9c473272c2386c227cb749528/asset-v1:LinuxFoundationX+LF5101+1T2020-type@asset+block/gnome@gnome.org>

Linha de comando (terminal)

- Interface para inserir comandos no sistema operacional

Shell

- Interpretador de linhas de comando e instruções do sistema para realizar tarefas
- Exemplos: bash, tcsh e zsh

Serviços no Linux e certificações

Serviços

- É um programa que roda como um processo em background
- Exemplos: Libre Office, GIMP, VLC Player etc.

Serviços



Jogos em Linux

- Hoje é possível rodar grande parte dos jogos em Linux
- Wine: <https://www.winehq.org/>
- Proton(Steam): <https://www.protondb.com/>
- Lutris: <https://lutris.net/>

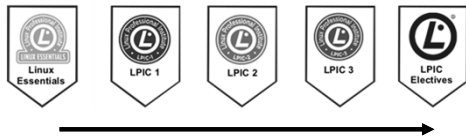
Certificações Linux

- Oportunidade de se destacar no mercado
- Gera profissionais capacitados

Ofertas de certificações

- Linux Professional Institute (LPI). Principal organização de certificações Linux
- Site: <https://www.lpi.org/>
- Outras empresas, como a CISCO, também oferecem estas certificações

Progress de certificações



<https://tavernalinux.com/saiba-tudo-sobre-a-certifica%C3%A7%C3%A3o-lpi-9fbd8155afcc>

Linux Essentials

- Pré-requisito não obrigatório
- Indicado para quem não tem conhecimento no sistema operacional

LPIC-1

- **Nível Júnior**
- **Habilita o profissional a trabalhar no terminal Linux e executar tarefas simples de configuração local e de rede**

Referências

- **TANENBAUM, A. Sistemas Operacionais Modernos. 3.ed. São Paulo, Pearson, 2013.**
- **TANENBAUM, A. Organização Estruturada de Computadores. 5.ed. São Paulo: Pearson, 2013.**