



Sistemas Operacionais

O Sistema Operacional Linux

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

1



Apresentação

- Quer você use um computador em casa, na universidade ou dentro de uma empresa, ainda assim será necessário tomar uma decisão sobre o sistema operacional a ser usado.
- Claro que essa decisão pertence a você no caso do seu computador pessoal, mas talvez você também seja o responsável por fazer a escolha de um sistema para sua empresa.
- Como sempre, é essencial estar bem informado sobre as opções disponíveis para tomar uma decisão responsável.

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

2

O que é um sistema operacional?

- Sistema operacional é o programa principal de um computador e tem como principal função gerenciar processador, memória e os dispositivos de entrada e saída
- Além disso, o sistema operacional contém drivers para acessar o hardware do computador, como discos e partições, telas, teclados, placas de rede e assim por diante.
- Existem atualmente muitos sistemas operacionais para uso em computadores empresariais ou pessoal.

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

3

Podemos agrupar as opções em:

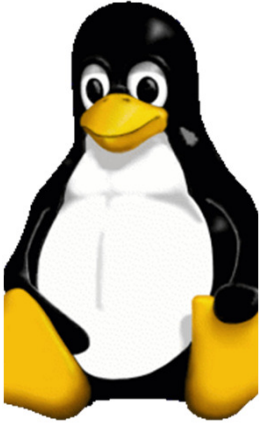


- Sistemas baseados em Windows
 - Servidores Windows
 - Sistemas Desktop Windows
- Unix
- macOS
- Sistemas operacionais baseados em Linux
 - Linux para empresas
 - Linux para o usuário comum

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

4

Kernel Linux

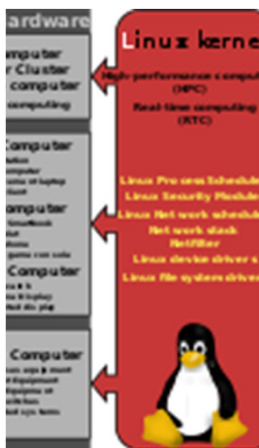


- O Linux é o *kernel*, ou seja, o cerne de toda distribuição Linux.
- O software do kernel do Linux é mantido por um grupo de indivíduos liderado por Linus Torvalds.
- Torvalds é empregado por um consórcio de empresas chamado The Linux Foundation para trabalhar no kernel do Linux.

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

5

Kernel Linux



- Segundo site kernel.org, O kernel do Linux tem licença GNU GPL versão 2 o que confirma como sistema operacional livre, conforme definido pela Free Software Foundation, pode assim ser distribuído a cada nova versão.
- Segundo a Linux Foundation em 2017 na versão 4.13
 - 1.681 desenvolvedores
 - 225 companhias
 - 24.766.703 Linhas de código
- Link do git
 - <https://git.kernel.org/pub/scm/linux/kernel/git/torvalds/linux.git>

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

6

Como é desenvolvida uma nova feature para o kernel Linux

- Desenvolvedor faz clone git kernel Linux – Linus Torvalds
- Cria sua nova feature ou patch
- Envio um e-mail para uns dos mantenedor do kernel Linux
- O mantenedor recebe a seu código, análise e solicita as correções no seu código.
- Após seu código estar perfeito para o kernel Linux é que o mantenedor irá submeter a sua nova feature para Linus Torvalds

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

7

Pipeline do kernel linux

- Prepatch (Pré-lançamentos) principais do kernel, são direcionados para desenvolvedores e entusiastas do Linux, nessa etapa estão os novos recursos do sistema, são compilados e testados. Linus Torvals mantém e libera os Prepatch para serem incluídos numa nova estável.
- Estável (stable) Após o lançamento do núcleo da linha principal este é considerado estável. Os bugs no kernel estável são corrigidos pelos mantenedor de kernel estável.
- Linus avisa por e-mail uma nova versão estável do kernel
- Nesse momento a versão estável é 5.5.4

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

8

Pipeline do kernel linux



- Mainline , árvore principal onde os novos recursos são incluídos, os kernels da linha principal é mantido pelo próprio Linus e lançado entre 2 a 3 meses.
- Linus abre a janela merge:
 - Nesse momento os desenvolvedores enviam os pull requests
 - Janela é aberta por +/- duas semanas
 - Nesse momento há o lançamento da primeira versão release candidate.
 - Após fechada a janela merge os desenvolvedores só podem enviar correções para essa versão
- A Mainline até o momento está na versão 5.6-rc1

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

9

Pipeline do kernel linux

- Longterm (longo prazo) nesse estágio o kernel, esse kernel fica um tempo maior sem sofrer mais correções.

➤ <https://www.kernel.org/category/releases.html>

Versão	Mantenedor	Lançamento da Release	Fim suporte
5.4	Greg Kroah-Hartman & Sasha Levin	24/11/2019	12/2021
4.19	Greg Kroah-Hartman & Sasha Levin	22/10/2018	12/2020
4.14	Greg Kroah-Hartman & Sasha Levin	12/11/2017	01/2024
4.9	Greg Kroah-Hartman & Sasha Levin	11/12/2016	01/2023
4.4	Greg Kroah-Hartman & Sasha Levin	10/01/2016	02/2022

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

10

Distribuições



- Uma distribuição nada mais é que o kernel, Linux, Software GNU e outros aplicativos que são desenvolvidos por outros grupos ou comunidades.
- As distros são compostas por três frentes a saber:
 - Comandos e ferramentas GNU: Tendo Richard Stallman como seu criador e gerente;
 - Programas aplicativos: Amarok, Firefox, K9copy, Brasero, KDE, GNOME...
 - Kernel Linux do Linus Torvalds.

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

11

Distribuição Linux



- Quando falamos de Red Hat Linux, ou Ubuntu Linux, referimo-nos à distribuição Linux.
- A distribuição Linux é fornecida com um kernel do Linux e um ambiente que nos permite interagir com ele.
- No mínimo, precisamos de um shell de linha de comando como o Bash e um conjunto de comandos básicos que nos permitam acessar e gerenciar o sistema.
- Claro que, na maioria das vezes, a distribuição Linux inclui um ambiente de desktop completo, como o Gnome ou o KDE.

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

12

SLS Linux

- Foi distribuição Linux de primeira geração, desenvolvida por Peter MacDonald em meados de 1992.
- Foi a primeira distribuição a oferecer um Sistema Operacional Linux inteligível
 - Com o Kernel Linux algumas utilidades básicas.
 - Ao lado dos softwares GNU e o kernel Linux, o GNU/Linux vinha com o X Window System e a pilha TCP/IP.

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

13

SLS Linux

- Uma mudança na formatação de executáveis do formato assembler output, é um formato de arquivo usado em antigas versões de sistemas operacionais baseados no Unix para executáveis, código objeto, e, em sistemas posteriores, biblioteca compartilhada (a.out) para outro denominado ELF (padrão acirrou ânimos onde surgiram os projetos
 - Slackware de Patrick Volkerding em 1993
 - Debian – versão 0.01 de Ian Murdock em 1993

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

14

Porque tantas distribuições?

- Esse é o segredo do Linux, se você não se identificar com nenhuma delas, você é livre para fazer a sua própria.
- MCC Interim Linux é considerada a primeira distribuição oficial do Linux, criada em fevereiro 1992 por Owen Le Blanc no centro de computação da Universidade de Manchester.
 - Principais características foi criada por usuários de computadores que não eram especialistas em Unix, apresentava um instalador orientado por menus e um conjunto de ferramentas de programação e usuário final.
- TAMU Linux foi desenvolvida pela Aggies na Universidade do Texas em maio de 1992 foi a segunda distribuição reconhecida como oficial e a primeira usar um terminal gráfico X Window System

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

15

Linux Empresarial



- Distribuições empresariais são projetadas para serem implantadas em grandes organizações usando hardware corporativo.
- Para garantir a disponibilidade de seus serviços, os usuários corporativos têm requisitos mais elevados em relação à estabilidade de seu hardware e software.
- As distribuições empresariais do Linux tendem a incluir versões mais antigas do kernel e de outros softwares, que funcionam de maneira confiável.
- Geralmente, as atualizações são importantes, como correções de segurança para essas versões estáveis.
- As empresas tendem a escolher componentes de hardware maduros e desenvolver seus serviços em versões estáveis de software.

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

16

Distribuições Linux de nível empresarial



- Red Hat Enterprise Linux
- CentOS
- SUSE Linux Enterprise Server
- Debian GNU/Linux
- Ubuntu LTS



Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

17

Linux para usuário final



- Distribuições como o Ubuntu são mais direcionadas para pequenas empresas ou particulares e usuários ocasionais.
- Esse tipo de usuário tem mais probabilidade de estar usando o hardware mais recente do mercado.
- Esses sistemas precisam dos drivers mais recentes para aproveitar ao máximo o novo hardware, assim, o kernel mais recente é ideal para os usuários domésticos, mesmo tendo sido menos testado.
- Os kernels Linux mais recentes trazem os drivers mais atuais para suportar o hardware moderno que provavelmente estará em uso.
- Dado o crescimento do Linux que tem sido constatado no mercado de jogos, é importantíssimo que os drivers mais recentes estejam disponíveis para esses usuários.

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

18

Distribuições Linux para usuário doméstico



- Fedora
- Ubuntu não-LTS
- LinuxMint
- Manjaro



Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

19

Linux experimental



- Distribuições como o Arch Linux ou o Gentoo Linux vivem na vanguarda da tecnologia.
- Elas trazem as versões mais recentes do software, mesmo que essas versões ainda contenham erros e recursos não testados.
- Por outro lado, essas distribuições tendem a usar um modelo de lançamento contínuo (rolling release) que lhes permite entregar atualizações a qualquer momento.
- Essas distribuições são usadas por usuários avançados que desejam sempre ter acesso ao software mais recente, têm consciência de que a funcionalidade pode quebrar a qualquer momento e são capazes de reparar seu sistema quando isso acontece.

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

20

Linux para segurança



- Existem distribuições usadas para profissionais de segurança da informação;
- Kali Linux (anteriormente conhecido como BackTrack Linux) é uma distribuição Linux baseada em Debian de código aberto voltada para testes de penetração avançados e auditoria de segurança;
- O Kali Linux contém várias centenas de ferramentas voltadas para várias tarefas de segurança da informação, como teste de penetração, pesquisa de segurança, computação forense e engenharia reversa;
- Kali Linux é uma solução multiplataforma, acessível e disponível gratuitamente para profissionais de segurança da informação e amadores.
- Kali Linux **não** é uma distribuição recomendada para profissionais que não estão familiarizados com Linux ou estiver procurando por uma distribuição de desktop Linux para desenvolvimento, web design, jogos, etc.

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

21

Linux para Segurança



- BackBox Linux é uma distribuição Linux orientada para teste de penetração e avaliação de segurança que fornece um kit de ferramentas de análise de rede e sistemas.
- Inclui algumas das ferramentas de segurança e análise mais conhecidas, visando uma ampla variedade de objetivos, que vão desde a análise de aplicativos da web até a análise de rede, testes de estresse, detecção, avaliação de vulnerabilidade, análise forense de computador, automotivo e exploração.
- Ele foi construído no sistema central do Ubuntu, mas totalmente personalizado, projetado para ser um dos melhores testes de penetração e distribuição de segurança e muito mais.

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br

22

Distribuições Linux



- Um hardware de nível corporativo em seus servidores ou computadores desktop poderá escolher distribuições Linux de nível corporativo ou de usuário doméstico.
- Para aproveitar ao máximo as inovações de hardware mais recentes, provavelmente precisará de uma distribuição Linux igualmente recente para atender às necessidades do hardware.
- Algumas distribuições Linux têm parentesco entre si. Por exemplo:
 - O Ubuntu, é baseado no Debian Linux e usa o mesmo sistema de empacotamento, DPKG.
 - O Fedora é uma plataforma de teste para o RedHat Enterprise Linux, onde recursos potenciais de versões futuras do RHEL podem ser explorados antes de serem disponibilizados na distribuição corporativa.
- Para conhecer mais distribuições Linux, visite The Distro Watch Web Site. Os mantenedores desse site listam as 100 distribuições Linux mais baixadas, permitindo comparar e ver o que é popular atualmente.

Prof. Robson Lopes – rferreira@ifsp.edu.br