

# Linux OS

Tiago Heinrich

UniSociesc Joinville

27/02/2020

# Boot

- Booting é o processo de iniciar um computador, carregando informações de inicialização para memória (retiradas da memória *Read-only memory*(ROM)) e verificação do *hardware*
- A ROM contém informações de *firmware* de dispositivos gráficos, disco, drives ...
- Atualmente a memória ROM ou BIOS esta sendo substituída pela *Flash memory* por facilitar a atualização de *firmware*
- Após a leitura da ROM, informações triviais para a inicialização do OS são carregadas na RAM

# Boot (Step-by-Step)

- 1 CPU se inicializa depois que a energia do computador é ligada
- 2 CPU procura o ROM BIOS do sistema para obter a primeira instrução no programa de inicialização
- 3 Realiza a verificação da componentes do sistema
- 4 CMOS informa/realiza a sequência de inicialização
- 5 Inicialização do sistema operacional
- 6 Carrega os drivers de dispositivo e memória
- 7 Usuários podem acessar o sistema

- Free Software Foundation (FSF, 1985) Richard Stallman
- É permitido vender software livre, entretanto as mesmas liberdades são válidas para o comprador (como: RedHat, BSD... ou venda de suporte e treinamento)
- Segurança por obscuridade
- Open Source Initiative (OSI)
- Todo software livre é código aberto, mas nem todo código aberto é software livre

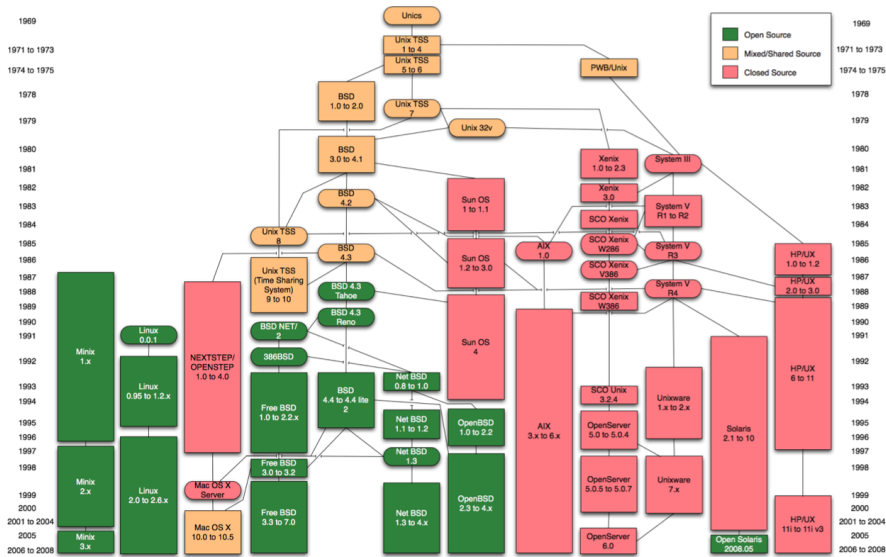
# Software Livre (FSF)

- 1 A liberdade de executar o programa, para qualquer propósito
  - 2 A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo às suas necessidades. Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para isso
  - 3 A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao seu próximo
  - 4 A liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos ao público, de modo que toda a comunidade beneficie. Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para isso
- Para um software ser Livre ele deve obedecer TODAS as quatro leis e devem ser irrevogáveis

- GNU General Public License (GNU GPL, Slide 5)
  - Garante aos usuários finais a liberdade de executar, estudar, compartilhar e modificar o software
  - Kernel e GCC
  - GPLv2 (*Liberty or Death*) -> GPLv3 (2007)
- BSD: Berkeley Software Distribution
  - Impor restrições mínimas ao uso e distribuição de software coberto
  - Não exige que o código fonte seja distribuído
  - Hoje, a licença típica do BSD é a versão de 3 cláusulas

- BSD (FreeBSD, OpenBSD), GNU Linux (Debian, Ubuntu, Red Hat ...), Macintosh (MAC OS) e Microsoft (Windows, DOS)
- Para escolher uma distribuição Linux <https://distrowatch.com>

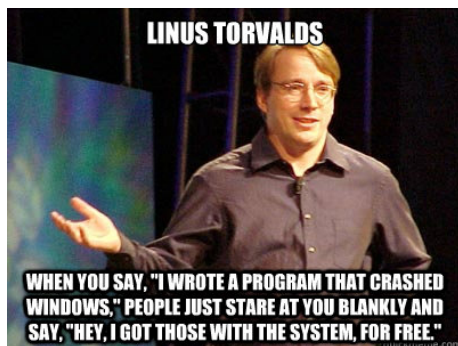
# Sistemas Operacionais





# Linux

- Linus Torvalds (criou o Kernel, Finlândia em 1991)
- Licenciado sob a Licença GPL
- Baseado no padrão POSIX
- Computadores de mesa; **Servidores**; Celulares; ...
- Vários processadores são suportados



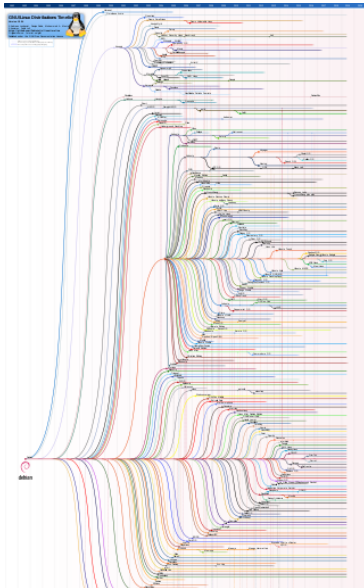
- Em 2019, 100% dos supercomputadores do mundo rodam em Linux
- Dos 25 principais sites do mundo, apenas 2 não estão usando Linux
- 96,3% dos 1 milhão de servidores do mundo são executados no Linux
- 90% de toda a infraestrutura de nuvem opera no Linux e praticamente todos os melhores *hosts* de nuvem o utilizam
- Em abril de 2019, 1,63% de todos os sistemas operacionais de desktop (home)
- 85% de todos os smartphones são baseados em Linux



Figure: Como será as próximas aulas...

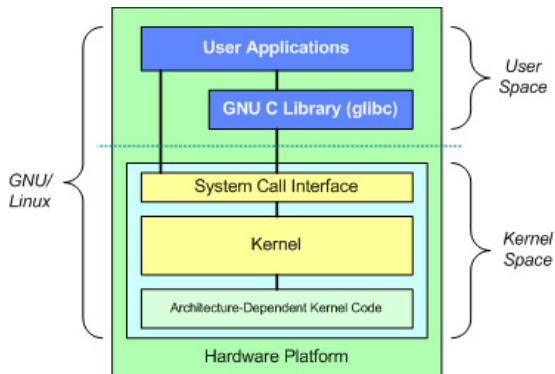
# Linux

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Linux\\_Distribution\\_Timeline.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Linux_Distribution_Timeline.svg)

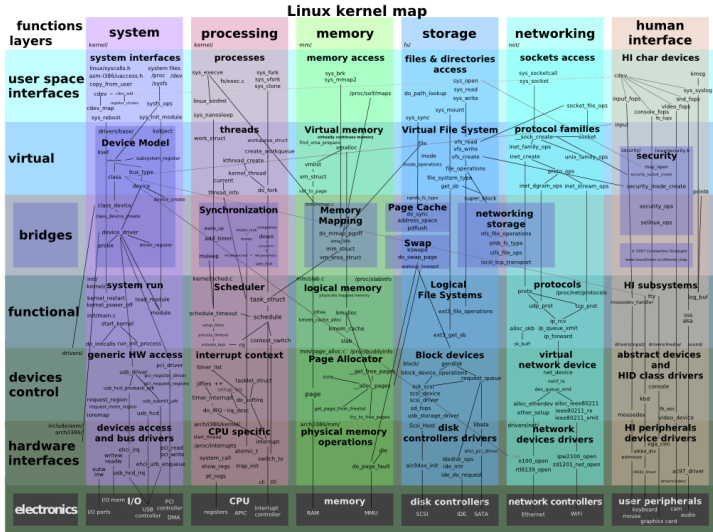


- Partes de um OS: **Núcleo (Kernel)**, Gerenciador de processo, Escalonador (Scheduler) e Gerenciador de arquivos
- Kernel:
  - Controle e programação de dispositivos de hardware;
  - Gerenciamento de memória;
  - Gerenciamento de processos;
  - Escalonamento de tarefas;
  - Comunicação entre processos; e
  - Processamento de exceções e de interrupção.

# Básico Kernel



# Básico Kernel



# Commands

- Alocação de memória
- *dmesg*: display the system message buffer
  - Uma estrutura de dados que registra mensagens relacionadas à operação do núcleo
- Linux para as aulas práticas (dnf, yum, pacman, apt, slackpkg ...) ?