

História do Unix e do Software Livre



Esta apresentação está licenciada sob a licença Atribuição-Usó Não-Comercial 2.5 Brasil, da Creative Commons -

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/deed.pt>

Unix: Primórdios

- 1876: Invenção do telefone por Graham Bell
 - Fundação da AT&T
 - Bell Labs
- Importante centro de pesquisas e avanços tecnológicos durante o século 20
- 1927: primeira transmissão de televisão
- 1947: transistor
- 1958: raio laser
- 1962: tecnologia de celulares

Primeiros Sos - 1960

- Máquinas da época
 - Algumas dezenas/centenas de KBs de RAM e de disco
(Celulares modernos têm mais memória)
 - Monitores: ainda na sua infância / Teletipos



WACs assigned to the Eighth Air Force in England operate teletype machines. (DOD photograph)

Primeiros Sos - Aspirações

- Multitarefa / time sharing
 - Execução em batches
 - Monotarefa
- Memória virtual
 - Programas precisavam gerenciar a memória primária/secundária do sistema (arquivos overlay, etc.)

Primeiros SOs

- 1961: CTSS – Compatible Time Sharing System
 - Primeiro SO a implementar time sharing
 - MIT
 - Primeiro em um IBM 709, depois em um IBM 7090
 - Reescrito – sem portabilidade de código



Primeiros SOs

- 1962: MIT Project MAC
 - Time sharing, memória virtual
 - Inteligência artificial
- Multics (Multiplexed Information and Computing Service)
 - Suportado pela ARPA
 - Bell Labs empresta Thompson e Ritchie pro MIT
 - Bell Labs/AT&T não queriam fazer seu próprio SO

Multics - 1969



- Bell Labs deixa o projeto
- Excesso de planejamento, poucos resultados práticos
- Integrantes do projeto mantêm contato com funcionários do Bell Labs

Unix: Inspiração

- Ken Thompson e Dennis Ritchie
 - Dois excelentes programadores, com conhecimentos avançados de estrutura de SOs
 - Desilusão com o projeto Multics
 - Criam um projeto pessoal



Unix: Desenvolvimento

- “Unics”
- Design simples e informal
- Objetivos: provar conceitos na prática, fazer um SO simples mas funcional
 - “Fazer uma coisa só, mas fazê-la bem” (no caso, rodar programas)

Unix: Desenvolvimento

- Desinteresse do Bell Labs
 - Desenvolvimento inicial em quadro-negro e papel
 - PDP-7 usado encontrado abandonado em um departamento
 - Primeira versão escrita em assembly



Unix: Desenvolvimento

- 1970: PDP-7 já estava muito obsoleto
- Apoio de outros departamentos
 - Formatador de texto nroff do Unix era um sucesso
- Compra de um PDP-11
 - Reescrita do SO

PDP-11



Unix: Desenvolvimento

- Desenvolvimento em Assembly
 - Uso de linguagens comuns (Fortran) inviável
 - Mudança do PDP-7 para o PDP-11 exigiu reescrita do sistema inteiro
 - Linguagem B – simplificação do BCPL
 - Aperfeiçoamento do B – Linguagem C
 - 1973: Reescrita do Unix, em C (version 4)

Unix: Inovações

- Pipes: Douglas McIlroy
 - Transferência de dados entre processos
 - comando1 | comando2 | comando3
 - Implementado por Thompson em uma noite
- Portabilidade: primeiro SO não escrito em assembly
- Formatação de texto: nroff



Unix nas universidades

- 1974: *paper* sobre o Unix
 - Design simples, sucesso de uso
 - Universidades se interessaram
 - AT&T não podia vendê-lo: caso anti-truste de 1958
- 1976: aulas de Ken Thompson
 - Universidade da Califórnia em Berkeley
 - Ensinou o Unix
 - Desenvolveu o Unix v6

Unix nas universidades

- Professores e alunos experimentam idéias com o novo SO e contribuem com mais código fonte
 - University of Toronto: uso de impressora/plotter
 - Yale University: melhoras no shell
 - Purdue University: melhoras no desempenho, rede
 - Berkeley: novo shell e utilitários
- Fortalecimento do sistema
 - Fluxo de idéias entre indústria e meio universitário

Unix: Novos rumos

- University of California – campus de Berkeley
 - Ponto focal importante de desenvolvimento do Unix (Aulas de Ken Thompson)
 - 1977: Lançamento do BSD (Berkeley Software Distribution)



Unix: Novos rumos

- 1980: ARPA, TCP/IP e o Unix
 - PDP-10s da ARPA ficando obsoletos
 - Novos VAX com SO VMS da DEC exigiriam reescrita de tudo
 - ARPA escolhe Unix como nova plataforma – código fonte disponível e livre de patentes

Unix e TCP/IP

- Unix: suporte fraco a rede
 - UUCP sobre linhas discadas
- TCP/IP: tecnologia de ponta
 - Necessitava de plataforma estável e independente
- Projetos Unix e TCP/IP se completam
 - TCP/IP portado para BSD
 - Culturas de ambas as comunidades começam a se fundir

Unix: Indústria

- Máquinas fabricadas especificamente para rodar Unix
- SCO: Santa Cruz Operations
 - Primeira empresa a prestar serviços em Unix, em 1978
- Compilador C Whitesmiths
 - Primeiro compilador C comercial para Unix, em 1978

Unix: Indústria

- Outras empresas portam Unix para outros computadores
- Microsoft: Xenix, em 1980
- Sun: SunOS, em 1982 (depois Solaris)

Unix Wars

- 1983: AT&T perde caso anti-truste
- Dividida em empresas menores
- Determinação judicial de 1958 impedia AT&T de comercializar produtos de informática
- Mas agora a subsidiária AT&T Computer Systems podia

Unix Wars

- AT&T fecha código do Unix e começa a comercializá-lo
- Unix System V
- O começo da morte do Unix - “Mas em compensação o espalhou internacionalmente”
-- Ken Thompson

Unix Wars

- Inovação no Unix pára
 - Fluxo de idéias e implementações novas entre universidades, empresas e Bell Labs pára
 - Código fonte vendido por \$40.000
- Derivados: SunOS, AIX, HP-UX, Xenix, ...
 - Todos fecham seus códigos
 - Começam a diferenciar seus produtos – vários Unix, todos diferentes

Unix Wars

- System V x BSD
- 1988: Aliança entre AT&T e Sun
- Outros fabricantes criam aliança contra AT&T/Sun
 - OSF – Open Software Foundation
 - IBM, DEC, HP, ...
- 1985: Richard Stallman inicia Projeto GNU

Unix Wars

- 1987:

- AT&T/Sun – System V Release 4 (SVR4)

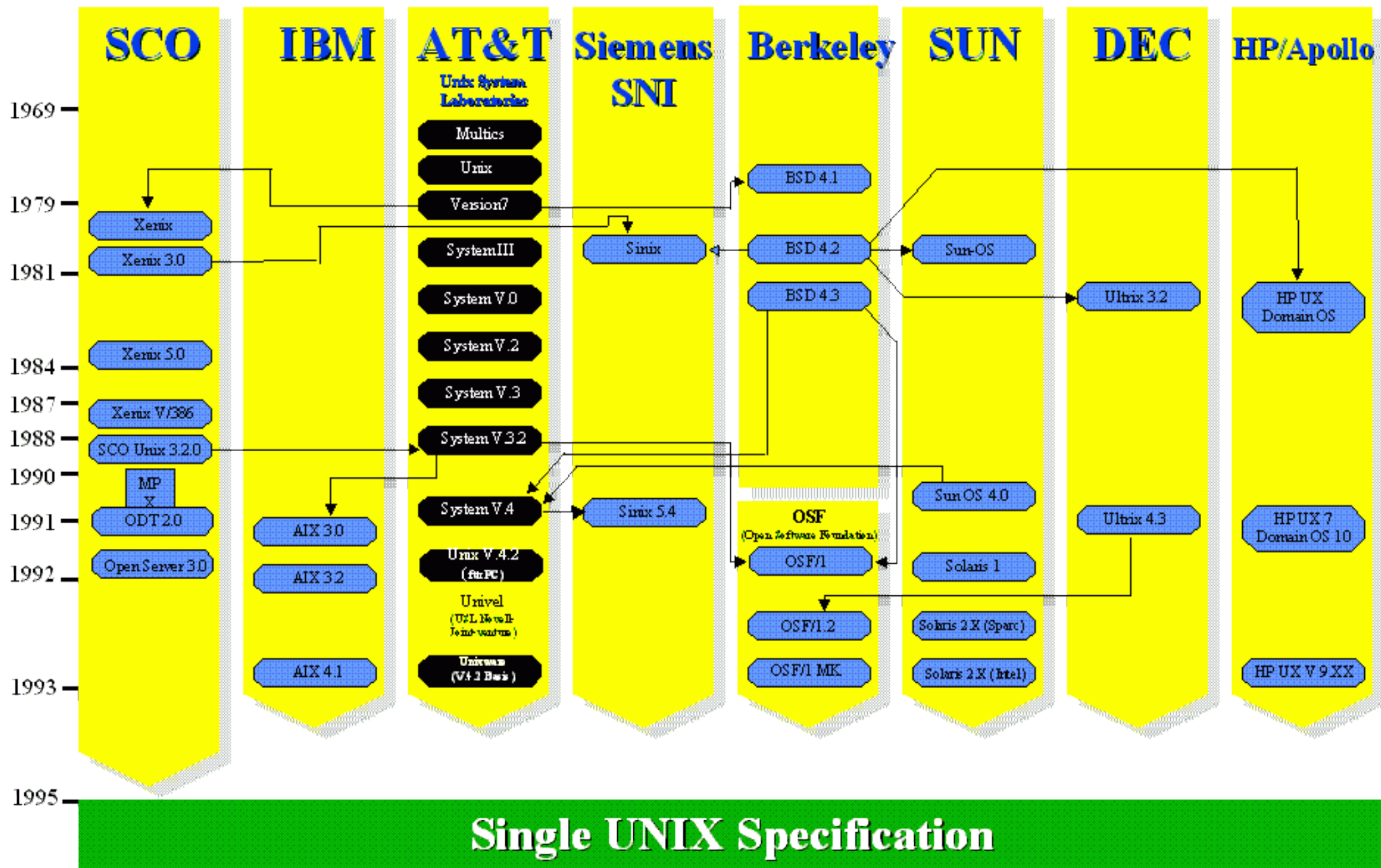
- OSF – OSF/1 (padrão BSD)

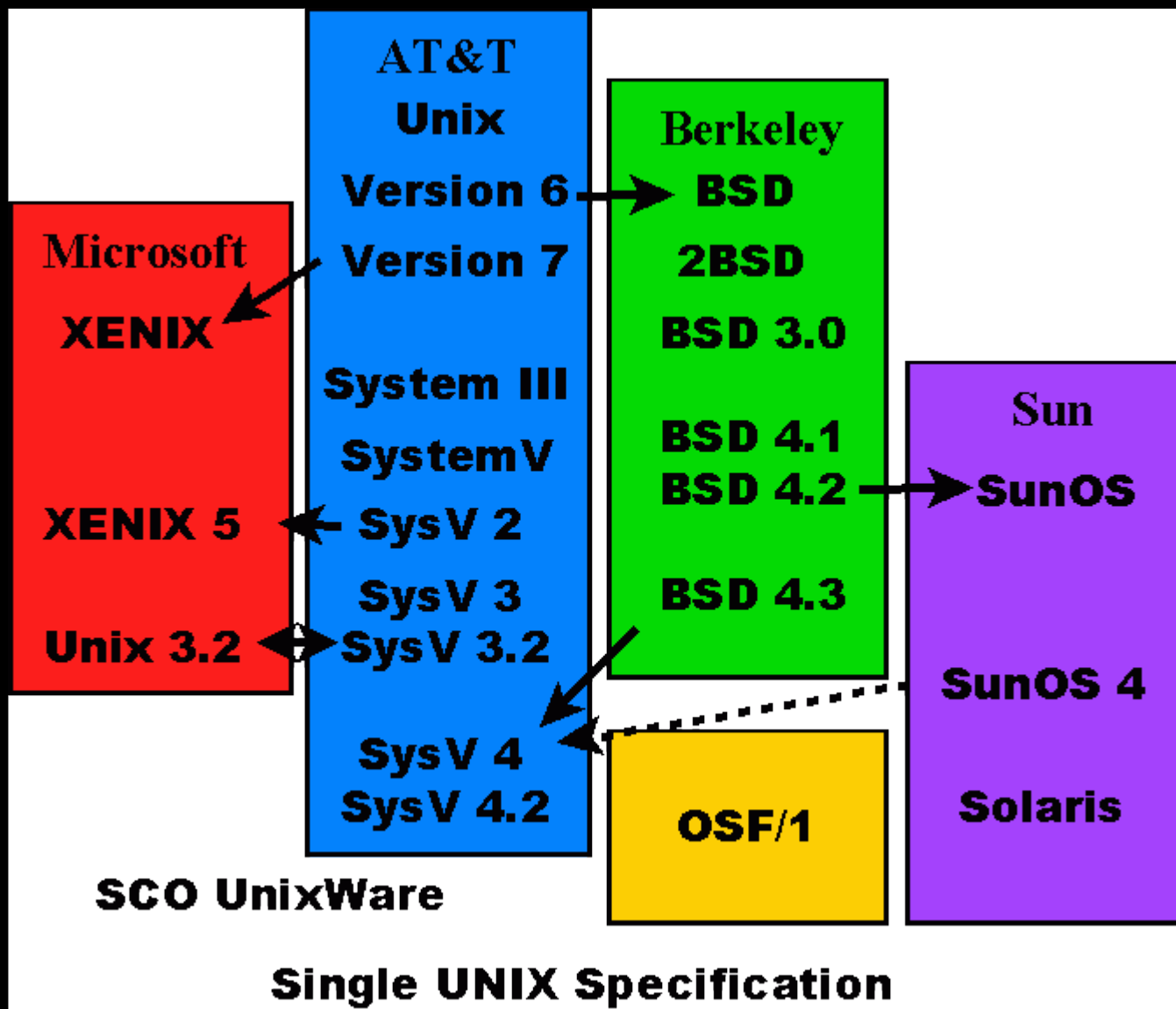
- 1993: AT&T vende Unix à Novell, que o repassa à X/Open

- 1996: X/Open e OSF se fundem e criam uma especificação única para Unix

- ...mas a esta altura, o Unix já era irrelevante

UNIX Chronology





Anos 80/90

- Unix tende a perder cada vez mais mercado
 - Microcomputadores, redes locais
 - Windows, Netware
- (Re)Surgimento do software livre / código aberto

Minix: Andrew Tanenbaum

- Década de 80:
 - Código fonte do Unix não estava mais disponível
 - Necessidade de exemplos para aulas de estrutura de SO
- Minix
 - “Mini Unix”
 - Inteiramente livre, porém simples



Projeto GNU: Richard Stallman

- Laboratório de IA do MIT
 - ITS – Incompatible Timesharing System
- Driver de impressora Xerox
- Troca de PDP-10 do MIT
 - Mudança do ITS para software proprietário



Projeto GNU

- 1983: Começa o Projeto GNU
 - Objetivo: um sistema operacional inteiramente livre
 - Começa a escrever o sistema pelos utilitários
 - Maiores contribuições: GCC, Comandos básicos, Emacs
- 1985: Lança Manifesto GNU
 - Funda FSF – Free Software Foundation

Linux: Linus Torvalds

- 1991: Estudante de CC na Finlândia
 - Inicia projeto de SO como um hobby
 - Anuncia no grupo de discussão do Minix
- Discordância com Tanenbaum



Linux

- Objetivo: rodar um sistema Unix-like no 386
 - Que funcione adequadamente
 - Onde o usuário possa ele mesmo criar os drivers
- Pragmatismo
 - “Free software because all software should be free”
- Stallman
 - “Free software because it works better” - Torvalds
- Linux: apenas um kernel

Anúncio do Linux

From: torvalds@klaava.Helsinki.FI (Linus Benedict Torvalds)

Newsgroups: comp.os.minix

Subject: O que você gostaria de ver a mais no Minix?

Date: **25 Aug 91** 20:57:08 GMT

Olá para todos que estão usando Minix -

Eu estou fazendo um sistema operacional independente (apenas um **hobby**, nada grande e profissional como o **GNU**) para AT 386 (486) e similares. Iniciei em abril e, agora, está começando a dar certo. Eu preciso de um retorno sobre as coisas que as pessoas gostam/não gostam no Minix, porque o meu sistema se parece com ele (o mesmo layout de filesystem (por causa de razões práticas), dentre outras coisas).

Atualmente, eu estou portando o bash (1.08) e o gcc (1.40) e as coisas têm funcionado. Isto significa que vou ter algo prático em poucos meses e eu gostaria de saber quais características as pessoas vão querer. Qualquer sugestão será bem vinda, apesar d'eu não prometer que vou implementá-la :-)

Linus (torvalds@kruuna.helsinki.fi)

Obs: Sim - ele é **independente de qualquer código Minix** e ele tem um filesystem do tipo multi-threaded. Ele NÃO é portátil (usa características do 386 etc.) e provavelmente nunca irá suportar qualquer outro tipo de HD que não seja AT, pois isto é tudo o que eu consegui.

BSDs

- 1986: Intel 386 - a possibilidade de se portar o Unix para a plataforma PC
- 1990: 386BSD - Iniciado por William Jolitz
 - Já em 1988, começou-se a tirar código da AT&T do BSD
- 1991: BSD/386
 - Empresa BSDi, portando o 4.3BSD NET/2
- 1992: Processo da AT&T

BSDs

- 1995: 4.4BSD-Lite release 2
 - Último BSD
 - Completamente livre de patentes da AT&T
 - Pouco após seu lançamento, o núcleo de desenvolvimento em Berkeley se desfez

FreeBSD

- 1993: Iniciado com o 386BSD
- Medo de processos levou à reengenharia do sistema inteiro, baseado no 4.4BSD-Lite



NetBSD

- Também derivado do 386BSD e do 4.4BSD
- Iniciou a partir da frustração com o 386BSD
- Foco em portabilidade



OpenBSD

- “Fork” do NetBSD em 1995
 - Criado por Theo de Raadt, depois de discordâncias com o NetBSD
- Foco em segurança, acima de tudo



Cenário atual

- GNU/Linux – diversas distribuições
- Família BSD – diversos SOs
- Unix comercial tende a desaparecer por completo
- “Retorno às raízes”:
 - Free Software x Open Source x Código fonte compartilhado
 - Comprovação prática da viabilidade técnica do software livre

Bibliografia

- *Descobrimo o Linux*, João Eriberto Mota Filho
- *The Art of Unix Programming*, Eric Steven Raymond
<http://www.catb.org/esr/writings/taoup/>
- Links diversos:
 - <http://www.multicians.org>