

Linux: häkkeri hobist tipptasemel operatsioonisüsteemiks

Kaido Kikkas
2022/2023

Kaido Kikkas 2022. Käesoleva dokumendi paljundamine, edasiandmine ja/või muutmine on sätestatud ühega järgnevatest litsentsidest kasutaja valikul:

- * GNU Vaba Dokumentatsiooni Litsentsi versioon 1.2 või uuem**
- * Creative Commons Autorile viitamine + Jagamine samadel tingimustel 3.0 Eesti litsents (CC BY-SA) või uuem**

Vaba tarkvara

- Kaks konkureerivat arusaama:
 - “Vana hea aja” tarkvaramudeli tagasitulek
 - Täiesti uus, Interneti levikuga 1990. aastatel sündinud nähtus
- Mõlemal on omast kohast õigus, tõde on arvatavasti kusagil vahepeal

MIT tehisintellektilabor

- 1. juuli 1963 – DARPA 2 MUSD grantiga alustatakse MIT-s projekt MAC (Mathematics and Computation)
- J.C.R. Licklider, M. Minsky, J. McCarthy
- PDP-6 (hiljem 10), ITS, LISP
- Häkkeriparadiis: jagamiskultuur ja playful cleverness
- 1970 – Marvin Minsky koos jüngritega eraldub – AI Lab
- 1971 – tudeng nimega R.M. Stallman otsib praktikakohta – saab selle, hiljem ka töö- ja isegi elukohta
- Emacsi süünd – tekstiredaktor kui tollane *killer app*

...



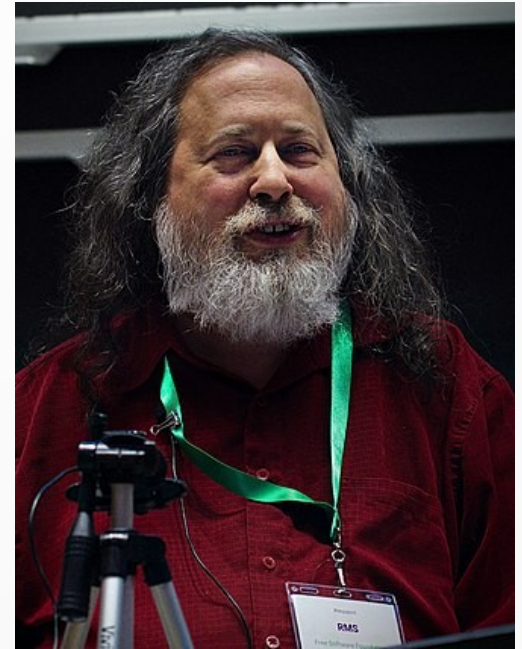
Licklider



Minsky



McCarthy



Stallman

Fotod (siin ja edaspidi): Wikimedia Commons, CC BY-SA

„Kaotatud paradiis“

- 1981 – erimeelsused laboris, kaks eri seltskonda moodustavad kaks LISPile ja vastavatele arvutitele spetsialiseeruvat firmat (LMI Richard Greenblatti ja Symbolics Russell Noftskeri juhtimisel). Labor jookseb suures osas laiali
- RMS jääb esialgu paigale (ja aitab LMI-d), kuid hakkab peagi uut rakendust otsima. Vaba süsteemi loomise ideed
- ITS liiga vanaaegne, võtab aluseks Unixi ja hakkab 1982. a. kavandama uut süsteemi

Segane karvane mees

- RMS otsustab alustada üksi alternatiivse Unixi loomist – 27. novembril 1983 saadab listidesse ja Usenetti vastava teate
- *Gnu's Not Unix*
- Esimene utiliit: Yacc => Bison
- Stallmani-Tanenbaumi madin *Amsterdam Compiler Kiti* ümber - GCC loomise algus

...

- 1985 - GNU Emacs ja GNU manifest
- Stallman hakkab täiskohaga GNU tegijaks: elab MIT laboris ning elatub Emacsi lintide müügist (159\$ tükk)
- Aasta lõpus läheb Emacs vastloodud FSF-i kätte, Stallman saab valmis GCC ja hakkab seda müüma

Suur töö 1985-90

- Valmivad GNU süsteemi põhikomponendid:
 - Tekstiredaktor (*GNU Emacs*)
 - Käsukest (*bash*)
 - C teek (*glibc*)
 - GNU silur (*gdb*)
- ...
- 1990 – Stallman saab MacArthuri Sihtasutuse stipendiumi (5 aasta peale 230 kUSD) – sisuliselt elab sellest tänini
- Valmivad pea kõik süsteemi osad peale tuuma ehk kerneli

Aasta siis oli 1991

- Tavakasutaja töötas peamiselt MS-DOS 4.0 ja Windows 3.0 peal
- Tarkvarahäkkeritel polnud midagi häkkida – Unixi kood oli läinud kinni, teised olid kinnised algusest peale (Apple ja Microsoft)
- Internetist kaob ärikeeld
- Sünnib veeb

Minix

- Hollandi Vabas Ülikoolis õpetas Andrew Stuart Tanenbaum 70-ndate lõpul arvutite operatsioonisüsteeme Unix v6 peal
- 1979 - AT&T keelas Unix v7-ga ära lähtekoodi jagamise, sh ka õppeotstarbel. Tanenbaum õpetas mõnda aega vaid teooriat
- 1987 kirjutas Minixi – Unixi väikese, õppeotstarbelise realisatsiooni PC-arvutitele
- Avatud lähtekood, kuid kirjastuse nõude tõttu oli saadaval vaid koos Tanenbaumi õpikuga (diskettide peal)
- Stallman käis ka seda veel korra GNU jaoks küsimas ...



Linus Torvalds

- Algas: vanaisa Commodore Vic-20
- Helsinki ülikool, vahepeal sõjavägi ja reservohvitseri auaste => juhtimiskogemus!
- 5.I.91 - Linus võttis õppelaenu ja ostis esimese PC (386, 4M RAM, 40M HDD)
- Tellis Minixi (Tanenbaumi raamatuga), oodates uuris enda väitel DOSi ja assemblerit ning (enamuse ajast) mängis „Prince of Persiat“
- Märts - esimene postitus comp.os.minix'isse
- 25.VII 91 -ajalooline meil:



25. august 1991, comp.os.minix

Hello everybody out there using minix -

I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and professional like gnu) for 386(486) AT clones. This has been brewing since april, and is starting to get ready. I'd like any feedback on things people like/dislike in minix, as my OS resembles it somewhat (same physical layout of the file-system (due to practical reasons) among other things). I've currently ported bash(1.08) and gcc(1.40), and things seem to work. This implies that I'll get something practical within a few months, and I'd like to know what features most people would want. Any suggestions are welcome, but I won't promise I'll implement them :-)

Linus (torvalds@kruuna.helsinki.fi)

PS. Yes - it's free of any minix code, and it has a multi-threaded fs. It is NOT protable (uses 386 task switching etc), and it probably never will support anything other than AT-harddisks, as that's all I have :-).

Linuxi algus

- September 1991 – v.0.01, Freaxist saab Linux
- Aastavahetuseks v.0.12, litsents vahetub GNU GPL-iks
- Detsember 1991 – veel üks madin Tanenbaumiga, seekord Linuse osalusel
- Märts 1992 – versiooninumber 0.12 hüppab 0.95 peale (optimistid...). Luuakse uudisegrupp comp.os.linux (alguses alt.os.linux)
- Esimesed hullud (Rich Sladkey) proovivad dualbuuti
- Katsetused X-iga (v0.95), luuakse Xfree86 projekt
- September 1992 – Interneti (TCP/IP) tugi

Distrod ja dokid

- 1993. aasta algus - The Linux Documentation Project
- Esimene distro - MCC Linux Manchesteri arvutuskeskuses, veebruar 1992. Järgnevad SLS, SuSE, Debian, Slackware, TurboLinux
- Ca 100 000 kasutajat
- CD-ROM kui odav ja mahukas andmekandja. Yggdrasil - esimene CD-distro

Esimene suur verstepost

- 1994 - Linux 1.0
- Alguse saab Red Hat
- DEC Alpha - Linuxi esimene port (järgneb Motorola 68000 ja SparcStation)
- Linux Journal
- O'Reilly esimesed Linuxi-raamatud
- Andrew Tridgell loob Samba



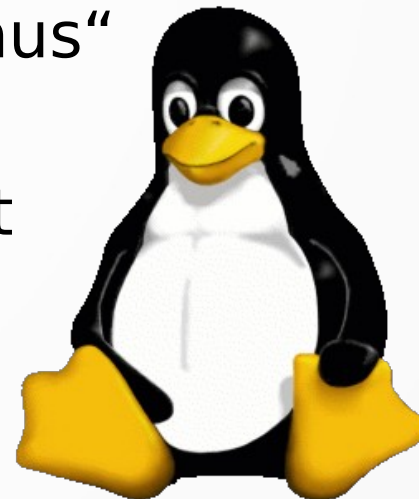
LAMP

- 1995: NCSA httpd => Apache
- MySQL AB
- Rasmus Lerdorf loob PHP algversioonid
- Linuxil ca 1,5 miljonit kasutajat



„Mis lapsel nimeks?”

- 1996 – suurem madin Linuse & Co ning FSFi vahel süsteemi nime küsimuses. FSF pakkus variante „Lignus“ või „Lignux“ ...
- Los Alamos: 68 Linuxi purki ja 19 mljr tehet sekundis
- Linuxile otsitakse maskotti – Linus mainib: “Mulle meeldivad pingviinid.” Tehtud.
- Juunis Linux 2.0, mõne aja pärast aga omamoodi „Linus 2.0“ - Patricia Miranda Torvalds. Papa Linus kui uut tüüpi häkkeri näidis – ei pea tingimata olema karvane, pesemata ja asotsiaalne... (Hetkeseisuga on Linusel 3 tütart)



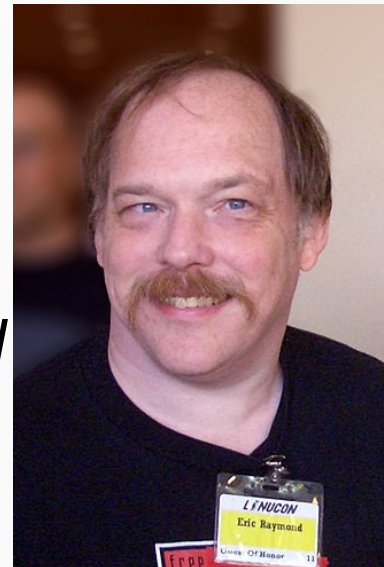
Graafiline töökeskkond

- Oktoober 1996 – Matthias Ettrich paneb aluse KDE projektile, esimesed beetad järgmisel aastal
- Probleem – baseerub norralaste Troll Tech'i Qt-teekidel, mis pole vabad. RMS lõriseb
- Vastukaaluks algatatakse GNOME'i projekt, juhiks saab mehhiklane Miguel de Icaza
- 2000 – Qt pannakse GPLi alla, kisa lõpeb
- Sealt alates kaks suht sõbralkult võistlevat süsteemi (hiljem lisandub rida teisi)



Kaks koolkonda

- Freeware Summit 1997 – RMS jäetakse kutsumata
- Suur osa ülejäänud seltskonda (Bruce Perens, Eric S. Raymond, Linus) paneb aasta lõpus ja järgmisel aastal aluse uuele tarkvaraideoloogiale – avatud lähtekoodile (*open source*). Rõhuasetus tehnoloogilistel eelistel, mitte niivõrd eetikal
- Praktilises aspektis tehakse koostööd, ametlikult mängitakse Andrest ja Pearut
- Linux Kongress 1997 – Eric S. Raymond kannab ette enda essee “Katedraal ja turg” (*The Cathedral and the Bazaar*), mis leiab visioonidokumendina head vastuvõttu



1998

- Linuxil on hinnanguliselt 12 miljonit kasutajat
- Mandrake – esimene “tavainimese Linux” (sh tänapäevastega võrreldav paigaldus ja eri keelte – sh eesti keele – korralik tugi)
- Loki Gamesi edu ja langus
- Halloweeni memorandum – MS hakkab aru saama, et midagi kõrbeb

Sajandivahetus

- 1999: kernel 2.2, Linux jõuab suurarvutitesse
- Corel Linux – esimene suurem (üsna edutu) katse luua „lihtsa inimese Linuxit”
- VA Linuxi sensatsiooniline börsiletulek
- 2000: Red Hati ja IBMi leping
- Saksa firma StarDivisioni StarOffice 5.1 ja 5.2 – esimesed reaalsed alternatiivid MS Office'ile (kinnine vabavara, kuid oli saadaval nii Windowsile kui Linuxile)
- Sun ostab StarDivisioni. StarOffice muutub kommertspaketiks, sellest eraldatakse aga vaba tarkvarana OpenOffice.org

Uue sajandi algaastad

- 2001: kernel 2.4
- IBM investeerib Linuxisse miljard dollarit
- GNOME 1.4, KDE 2
- Ximian Evolution, kahtlaselt sarnane MS Outlookiga
- 2002: GNOME 2, KDE 3.
- Openoffice.org 1.0
- Loki Games läheb pädist juhi tõttu pankrotti
- Red Hat Linuxi asemele RHEL ja Fedora
- Knoppix jt CD-Linuxid

• • •

- Multimeedia ja 3D-graafika tulek (sh NVidia draiverid)
- 2003: SCO alustab protsessi IBMi ja Linuxi vastu (aga 2.6 kerneliseeria tuleb välja juba samal aastal)
- 2004: Mark Shuttleworth asutab Canonicali ja laseb välja esimese Ubuntu Linuxi (4.10)
- 2005: 3D-kasutajaliides Linuxil (Compiz/Beryl); alguse saab Linux Mint
- 2007: standardisõjad MS Office'i uue failivormingu ümber; Google võtab laiemalt kasutusse Androidi



• • •

- 2008: Estobuntu
- *Netbook*'ide ehk miniläpakate buum (alguses ca 1/3 osas Linuxil); NYSE jt USA suured börsid kolivad Linuxile
- 2010: OpenOffice.org => Sun/Oracle => LibreOffice
- 2011: *Year of Messy Linux Desktop* (GNOME 3 ja Unity; MATE ja Cinnamoni esiletõus). Chromebook ja kernel 3.0
- 2012: Linux Mint tõrjub Ubuntu „lihtsa inimese Linuxi” positsioonilt; ärimaailmas teeb ilma RHEL (ja pilveteenused hakkavad järk-järgult Linuxile kolima)
- BIOS => UEFI toob üksjagu komistusi
- Academy 2012 IT kolledžis

. . .

- 2013: MS 25x hinnatõus Eesti koolidele – paljud hakkavad alternatiive uurima. Sama mõjuga on ka uued Windowsid (eriti 8)
- Linuxi klient Steamile (+ SteamOS) ja Spotifyle; Android hõivab ca 75% nutiseadmeturust
- 2014: skandaalide aasta (töölauakemplus, seksismi- ja ahistamisjuhtumid, *systemd*)
- 2015: Kernel 4.0
- 2017: Top500 lõplik vallutamine

Hiljutised arengud

- Kernel 5.0 2019, 6.0 2022
- Põrgu kipub külmutuma: Microsoft osaleb aktiivselt Linuxi arendamises (2011: Linuxi tuuma arendajate reas 5. koht) ja võimaldab Linuxit Windowsi sees kasutada (WSL)
- 2019: IBM ostis ära Red Hati
- Hinnanguliselt 90% pilveteenustest (sh suur osa MS Azure'ist) töötab Linuxil
- Sardüsteemid, kosmosetehnika, autod, robotid, muusikainstrumendid ja helitehnika, relvasüsteemid...

Näitejuhtum: Kakk

- Kõik tööarvutid: Linux Mint
- Kakupesa: Ubuntu Server
- Marsruuter: MikroTik
- TV: Tizen
- Mobla ja tahvel: LineageOS
- Süntesaator: Kronos OS (Linux-i-põhine)
- Kitarrivõimendi: ?? , juhitud LineageOS'i abil
- Auto: Android Auto, helisüsteem ?

Lähitulevik

- Põimunud äri- ja arendusmudelid
- Mida suurem, seda rohkem pingviini
- Rohkem „päris” Linuxit mobiilimaailma (Pinephone, Librem 5 jt)
- Töölaud ?

Edasilugemiseks

- MOODY, Glyn. Rebel Code: Inside Linux and the Open Source Revolution. Perseus Publishing, Cambridge MA 2001
- POYNDER, Richard. The Basement Interviews.
<http://poynder.blogspot.com/2006/03/basement-interviews.html>
- RAYMOND, Eric Steven. The Cathedral and the Bazaar.
<http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/>
- SALUS, Peter. The Daemon, the Gnu, and the Penguin. A History of Free and Open Source Software.
<http://www.groklaw.net/staticpages/index.php?page=20051013231901859>
- STALLMAN, Richard Matthew. Free Software, Free Society. Ed. Joshua Gay. GNU Press 2002
- TORVALDS, Linus, DIAMOND, David. Just for Fun: The Story of an Accidental Revolutionary. Harper-Collins 2001

Jätku pingviini :)