

# Linuxin maailmanvalloitus: Kuinka kaikki alkoi?

Lars Wirzenius

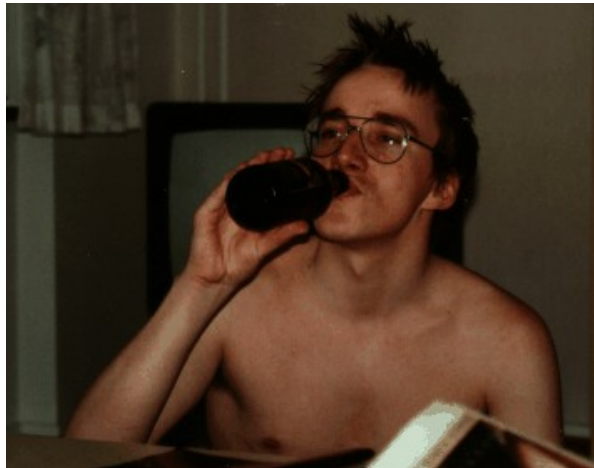
Linux on kaikkialla. Rannekelloista ja pesukoneista supertietokoneisiin. Jokaisella mantereella, jokaisella merellä ja kiertoradalla avaruudessa. Eikä tässä vielä mitään, joku päivä lähitulevaisuudessa näemme Linuxin myös konttoreiden työpöydillä.

Matka helsinkiläisen opiskelijan huoneesta kaikkialle tuonne on ollut yllättävän lyhyt ja helppo. Tai siltä se tuntuu nyt, matkan varrella on kuulunut myös ärräpäitä ja hampaiden kirskuntaa.

Tarinan kertominen on tapana aloittaa alusta.



*Illustration 1: Linus fysiikantunnilla. Hän ei nuku, vaan kuuntelee toisen opiskelijan kysymystä.*



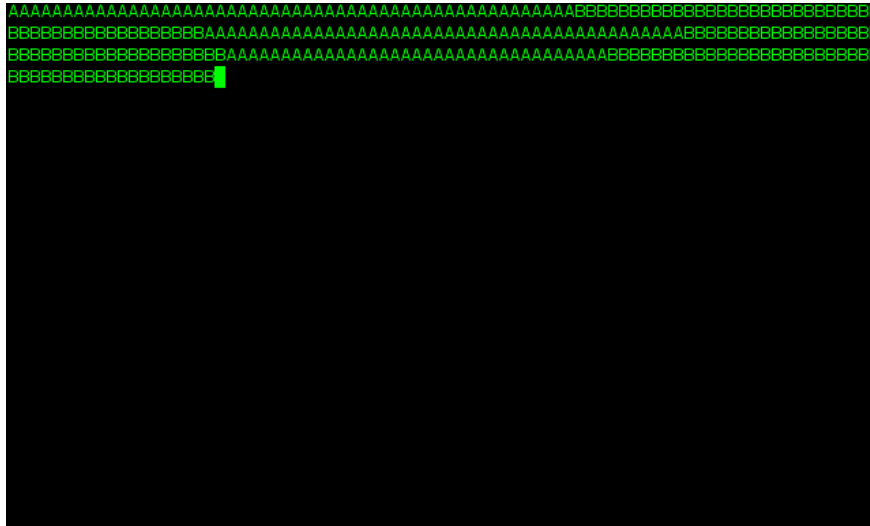
*Illustration 2: Saunailta. Tämä ei ole alastonkuva: hänellä on housut jalassa.*



*Illustration 3: Saunailta.*

Linuxin tarina alkoi tavallaan siitä, että Linus tutustui Unix-järjestelmään Helsingin yliopiston kurssilla vuonna 1990 ja halusi jotain samanlaista itselleen kotiin. Tai ehkä se alkoi siitä, että hän osti PC-tietokoneen seuraavana tammikuuna ja jo muutamaa kuukautta myöhemmin tietokonepelien pelaaminen rupesi kyllästyttämään. Tai ehkä se alkoi siitä, että A:n ja B:n kirjoittaminen näytölle vuorotellen oli yllättävän helppoa.

Keväällä 1991 Linus halusi opetella ohjelmoimaan uutta PC:tään. Nimenomaisesti hän halusi opetella ohjelmoimaan sitä konekielellä ja toteuttaa moniajoa. Ensimmäinen moniajo-ohjelma oli sellainen, jossa kaksi prosessia vuorotellen kirjoittivat näytölle kirjainta, toinen A:ta ja toinen B:tä. Se oli aika metkan näköistä.



*Illustration 4: Ensimmäisen ohjelman tulostus näytti suurin piirtein tältä. Tämä on rekonstruktio.*

A:sta ja B:stä hän jatkoi eteenpäin, askel kerrallaan. Kohtuullisen pian hän oli päässyt niin pitkälle, että hänellä oli yksi prosessi lukemassa näppäimistöltä ja kirjoittamaan kirjoitetun tekstin sarjaporttiin ja toinen lukemaan sarjaportista ja kirjoittamaan näytölle. Siihen kun vielä lisäsi hieman VT-päätteiden ohjauskoodien tulkintaa, hänellä oli pääte-emulaattori. Sillä oli hurjan kätevä soittaa modeemilla kotoa yliopistolle lukemaan Usenettiä.

```

liw - liw@angua -- /home/liw
Tiedosto Muokkaa Näytä Pääte Välilehdet Ohje
slrn 0.9.8.1 ** Press '?' for help, 'q' to quit. ** Server: news.saunalahti.fi
U 650 comp.os.os2.ecomstation
U 0 comp.os.linux.xbox
U 0 comp.os.aos Topics related to Data General's A0
U 0 comp.os.chorus CHORUS microkernel issues, research
U 0 comp.os.coherent Discussion and support of the Coher
U 0 comp.os.cpm Discussion about the CP/M operating
U 0 comp.os.cpm.amethyst Discussion of Amethyst, CP/M-80 sof
U 0 comp.os.geos.misc GEOS O/S by Geoworks in general
U 0 comp.os.geos.programmer GEOS O/S programming in general
U 0 comp.os.inferno The Inferno network operating syste
U 0 comp.os.lantastic The LANtastic network operating sys
U 0 comp.os.linux.advocacy Benefits of Linux compared to other
U 0 comp.os.linux.alpha Linux on Digital Alpha machines.
U 0 comp.os.linux.announce Announcements important to the Linu
U 0 comp.os.linux.answers FAQs, How-To's, READMEs, etc. about
U 0 comp.os.linux.development.apps Writing Linux applications, porting
U 0 comp.os.linux.development.system Linux kernels, device drivers, modu
U 0 comp.os.linux.embedded
U 0 comp.os.linux.hardware Hardware compatibility with the Lin
U 0 comp.os.linux.m68k Linux operating system on 680x0 Ami
U 0 comp.os.linux.misc Linux-specific topics not covered b
--*-News Groups: news.saunalahti.fi -- 3/134 (Top)
spc:Select p:Post c:Catch-Up l:List q:Quit ^r:Redraw (u)s:(Un)Subscribe

```

*Illustration 5: Usenetin lukemista. Tämä on rekonstruktio.*

Tähän kaikki olisi voinut jäädä, mutta siihen aikaan Usenetissä liikkui kovin vähän liikennettä, joten kaiken lukemisen jälkeen jäi aikaa kehittää tätä moniajo-ohjelmaa eteenpäin.

Myöhemmin kesällä 1991 Linus olikin jo kovassa vauhdissa tekemässä omaa käyttöjärjestelmäänsä, vaikka vain leikillään. Ei silloin kukaan kuvitellut, että se lentäisi avaruuteenkin, mutta hauskaa se oli silti. Syyskuussa 1991 hän julkisti sen ensimmäisen kerran Internetissä ja siitä kaikki oikeastaan lähti liikkeelle.

```

drwxr-xr-x 4096 1991-09-17 18:27 boot
drwxr-xr-x 4096 1991-09-17 18:22 fs
drwxr-xr-x 4096 1991-09-17 18:12 include
drwxr-xr-x 4096 1991-09-17 18:18 init
drwxr-xr-x 4096 1991-09-17 19:30 kernel
drwxr-xr-x 4096 1991-09-17 18:29 lib
-rw-r--r-- 2186 1991-09-17 16:53 Makefile
drwxr-xr-x 4096 1991-09-17 18:20 mm
drwxr-xr-x 4096 1991-09-17 19:30 tools

```

Version 0.01 hakemistolistaus. Kaikkiaan 88 tiedostoa, 10239 koodiriviä.

Näiden ensimmäisten versioiden julkaisun yhteydessä nimittäin Linus teki kolme tulevaisuuden kannalta erityisen tärkeää asiaa. Ensinnäkin hän julkaisi järjestelmän lähdekoodit ja antoi kaikille luvan muokata niitä ja levittää muokattuja versioita. Toisekseen hän julkaisi järjestelmän, joka teki jotain ihan oikeasti, mutta oli kuitenkin niin pieni, että sen saattoi toinen ihminen ymmärtää kohtuullisessa ajassa ja kohtuullisella vaivalla. Kolmanneksi, hän otti vastaan muiden parannuksia ja lisäsi ne omaan koodiinsa.

Nämä kolme seikkaa olivat Linuxin tulevan kehityksen kannalta vähintään yhtä tärkeitä kuin Linusin oma, kiistämätön tekninen osaaminen. Näiden kolmen seikan yhteisvaikutuksen ansiosta, Linux keräsi nopeasti huomiota joukolta ohjelmoijia, jotka kiinnostuivat pienestä, näppärästä projektista. Koska Linux ei vielä silloin ollut aivan täydellinen, he löysivät siitä paranneltavaa ja kun ohjelmoijia olivat, korjasivat löytämiään puutteita ja lähettivät korjaukset Linusille. Linus sitten lisäsi ne omaan koodiinsa ja seurauksena oli lumipalloefekti.

Jokainen uusi versio Linuxista oli parempi kuin edellinen, joten se keräsi lisää huomiota ja lisää käyttäjiä. Käyttäjistä monet olivat ohjelmoijia ja koska järjestelmä oli edelleen pieni, siihen oli helppo tutustua ja sitä oli helppo oppia parantamaan. Koska parannukset tulivat osaksi seuraavaa versiota, kierros alkoi taas alusta, mutta nopeammin, isommin ja paremmin.



Linux antoi kaikille vapauden käyttää ja muokata. Se ei ollut ensimmäinen vapaa ohjelma. Jo 80-luvulla Richard Stallman oli perustanut Free Software Foundation -järjestön ja puhunut vahvasti ohjelmien vapaan käyttämisen ja

muokaaminen puolesta. Stallman oli aloittanut myös oman käyttöjärjestelmän tekemisen, nimeltään Hurd, mutta se ei ollut vielä valmis. Tuli käyväksi niin, että Linux otti maailmassa sen paikan, johon Hurd oli tarkoitettu. Mutta hyvä niin, koska kumpikin on vapaa.

Palataan vuoteen 1991. Linux sai nopeasti suosiota, mutta vain osaavien ohjelmoijien keskuudessa, muun muassa siksi, että sen asentamisessa piti muokata kovalevyn sektoreita heksaeditorilla. Tämä rupesi kuitenkin pian tuntumaan kovin hankalalta ja asialle piti tehdä jotain.

```
0000000 48 69 21 0a 0a 4d 79 20 6e 61 6d 65 20 69 73 20
0000020 4c 61 72 73 20 57 69 72 7a 65 6e 69 75 73 2c 20
0000040 61 6c 74 68 6f 75 67 68 20 49 27 6d 20 6f 66 74
0000060 65 6e 20 6b 6e 6f 77 6e 20 61 73 20 6c 69 77 20
0000100 6f 72 20 4c 61 73 75 2e 0a 54 68 69 73 20 69 73
0000120 20 6d 79 20 73 65 63 72 65 74 20 6d 65 73 73 61
0000140 67 65 20 74 6f 20 61 6c 6c 20 6f 66 20 79 6f 75
0000160 20 62 75 73 79 20 6c 69 74 74 6c 65 20 63 6f 64
0000200 65 20 63 72 61 63 6b 65 72 73 0a 77 68 6f 20 68
0000220 61 76 65 20 74 6f 6f 20 6d 75 63 68 20 66 72 65
0000240 65 20 74 69 6d 65 2e 20 4e 6f 74 20 74 68 61 74
0000260 20 64 65 63 6f 64 69 6e 67 20 61 20 68 65 78 20
0000300 64 75 6d 70 20 72 65 61 6c 6c 79 0a 63 6f 75 6e
0000320 74 73 20 61 73 20 63 6f 64 65 20 63 72 61 63 6b
0000340 69 6e 67 2c 20 6f 66 20 63 6f 75 72 73 65 2c 20
0000360 62 75 74 20 79 6f 75 20 6b 6e 65 77 20 74 68 61
0000400 74 2e 0a
```

Heksadumppia, jota pitäisi muokata (rekonstruktio).

Syntyivät ensimmäiset niin sanotut Linux-distribuutiot eli jakelupaketit. Ne tekivät asentamisesta paljon helpompaa ja niissä tuli mukana myös valmiiksi käännettyjä ohjelmia. Enää ei tarvinnut ensimmäiseksi kääntää kaikkia kuuttakymmentä ohjelmaa käsin, vaan ne olivat heti käytettävissä.

Helppo asennettavuus houkutteli Linuxin pariin taas lisää ihmisiä. Käyttäjien määrää ei kukaan enää pystynyt arvioimaan tarkasti, mutta heitä oli varmasti ainakin monta sataa, jollei jo tuhansia.

Kasvava suosio toi mukaan myös vaativampia käyttäjiä, eli ihmisiä, jotka eivät osallistuneet järjestelmän tekemiseen, vaan vain käyttivät sitä, mutta osasivat kyllä vaatia järjestelmältä ja tekijöiltä paljon. Niinpä jo vuonna 1992 keskustelupalstoilla vaadittiin pontevasti, että Linuxin pitäisi välittömästi

tukea kaikkia markkinoilla olevia grafiikkakortteja tai muuten se ei ikinä menestyisi.

Eri uhkakuvien maalaaminen Linuxin tulevaisuudelle onkin ollut leimallista koko sen historialle. On esitetty, että GNU-projektin Hurd tekee koko Linuxin tarpeettomaksi, tai jokin BSD-versio tekee niin. Ehdottomasti jokin kaupallinen Unix-versio pilaa koko homman. Aivan välttämättä Windows saa aikaan katastrofin Linuxille. Onneksi näistä on selvitty.

Vuosi 1992 oli tärkeä Linuxille. Jouluna 1991 Linus oli lisännyt sivuttavan virtuaalimuistin, joten nyt oli mahdollista ajaa enemmän ja isompia ohjelmia kuin aikaisemmin. Eräs näistä oli X-ikkunointijärjestelmä, joka oli monta sataa kilotavua.

Samana vuonna Linux sai myös ajureita verkkokortteille ja siitä tuli siis viimein ihan oikea Unix-järjestelmä. Linuxissa oli graafinen käyttöliittymä ja verkkoyhteys, se oli siis työasema. Oli aika olla sitä mieltä, että nyt se on valmis.

No, ehkä jotain pientä on senkin jälkeen vielä jouduttu tekemään.

Syksyllä 1992 kaikenlaisia käyttäjiä oli jo niin paljon, että heille piti ruveta kirjoittamaan ohjeita ihan urakalla. Syntyi Linux Documentation Project, Linuxin dokumentointiprojekti. Syntyi Usenetin keskusteluryhmiä ja niiden keskustelu kasvoi niin paljon, että niitä piti useampaan kertaan uudelleenorganisoida. Keskustelua oli suorastaan niin paljon, että pelkille tiedotuksille piti olla oma ryhmänsä ja pelkästään sen seuraaminen vaati merkittävästi aikaa.

Seuraavana vuonna tapahtui taas suuria. Linuxin ympärille rupesi syntymään firmoja, esimerkiksi Red Hat perustettiin tuolloin. Debian-projektikin aloitti samoihin aikoihin. Syksyllä Linus sai päätoimisen tuntiopettajan homman tietojenkäsittelyopin laitokselta ja Linuxin käyttö kiellettiin yliopistolla, koska verkkoajurista löytyi vika joka tukki koko verkon. Se korjattiin ja sitten Linux oli taas tervetullut.

Minä aloitin tuntiopettajan samaan aikaan Linusin kanssa ja jaoimme huoneen. Huoneessa oli kaksi PC:tä, joista toiseen Linus asensi Linuxin ihan itse, mikäli olikin aika harvinaista herkkua hänelle. Hän oli kotona kasvattanut Linuxin olemassaolevan Minixin päälle, eikä asentanut sitä itse.

Linux-asennus yliopistolla sujui kyllä sinänsä hyvin, mutta ongelmaksi oli muodostua se, että huoneessa oli kyllä monta sataa reikäkorttia, mutta vain yksi korppu. Pienen sählingin ja säädön jälkeen asennus onnistui sillä yhdellä ja lopun päivää Linus käyttikin ohjelmien asentamiseen kopioimalla ne yhdellä koneella korpulle ja sitten Linux-koneella korpulta. Sitten korppu takaisin toiseen koneeseen.

Vuoden 1994 keväällä oli ehditty niin pitkälle, että piti julkistaa versio 1.0. Se tapahtui hurjan mediajulkisuuden saattamana tietojenkäsittelytieteen laitoksen auditoriossa Teollisuuskadulla. Paikalla oli useampia lehtimiehiä ja FST:n kuvausryhmä. Tärkein asia tilaisuudessa oli 1.0-version symbolinen kääntämisen näkyminen videotykillä sillä aikaa kun eri ihmiset puhuivat.

Noihin aikoihin kävi myös niin, että Linuxia haluttiin käyttää muillakin kuin PC-koneilla. Linus oli alunperin kirjoittanut ohjelmansa niin, että ne toimivat tasan tarkkaan vain PC-koneilla, mutta vähän kerrallaan sitä korjattiin niin, että siitä pystyi tekemään versioita muillekin koneille, kuten Amigalle ja MacIntoshille. Tätä kehitystä nopeutti suuresti se, että Digital lahjoitti yhden Alpha-tietokoneen Linusille. Uusi lelu oli hurjan innostava.

Linux-maailma kasvoi näihin aikoihin hurjasti ja oli jo mahdotonta yhden ihmisen seurata kaikkea. Syntyi lisää yrityksiä, tuli lisää ohjelmia, lisää jakelupaketteja, syntyi lehtiä, syntyi vaikka mitä.

Vuonna 1997 Linus muutti sitten ulkomaille, töihin kalifornialaiseen firmaan nimeltä Transmeta. Tämä oli tärkeä valinta: hän valitsi firman, joka ei tee Linux-bisnestä ollenkaan, koska yhden firman suosiminen olisi sortanut muita ja vinouttanut koko Linux-markkinaa.

Vuonna 1998 tapahtui taas suuria. Netscape päätti julkaista webiselaimensa lähdekoodin vapaana ohjelmana. Se tehtiin siten, että samalla lanseeraattiin



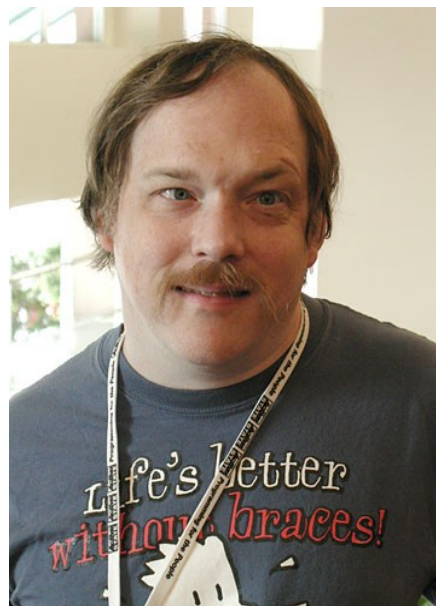
käsite Open Source, erotuksensa Richard Stallmanin käsitteestä Free Software. Stallman korostaa vapaiden ohjelmien periaatteellista tärkeyttä, kun taas Open Sourcen lanseeraajat korostivat vapaiden ohjelmien kehitysmallin pragmaattista vaikutusta tuottavuuteen ja kannattavuuteen.

Nämä kaksi käsitettä ovat hyvin lähellä toisiaan, mutta niitä erottaa periaatteellinen suhtautuminen. Se joka puhuu Open Sourcesta, painottaa homman käytännön hyötyjä: nopeampaa kehitystahtia, parempaa laatua, tehokkaampaa virheidenkorjausta, riippumattomuutta yhdestä kaupallisesta toimijasta, ja niin edespäin. Joka puhuu Free Softwaresta puhuu vapauden tärkeydestä, oikeudesta käyttää omaa tietokonettaan niin kuin haluaa eikä vain niin kuin ohjelmistofirma sallii.

Tänään Open Source on selkeästi yleisempi käsite, koska se on yleisesti ottaen ulkopuolisten helpompi hyväksyä ja kelpaa myös yrityksille, isoillekin yrityksille. Free Software porskuttaa kuitenkin myös ja se on hyvä, koska kumpikin käsite on välttämätön. Varsinaista konfliktia niillä ei ole.



*Illustration 6: Richard Stallman ja Eric Raymond. Free software -kannattajilla on enemmän partaa kuin Open source -kannattajilla.*



Vuonna 1998 ensimmäiset Linux-yhtiöt menivät pörssiin. Red Hat sai valtavan määrän rahaa. Seuraavana vuonna tuli lisää. Tuli vuosituhannen vaihde. Tuli suuren IT-kuplan puhkeaminen. Pörssikurssit tulivat vauhdilla

alas. Sijoittajat pelästyivät, firmoja kaatui kuin dominonappuloita. Yllättäen kuitenkin kävi niin, että suuri osa Linux-yhtiöistä ei kaatunutkaan. Niillä oli kuin olikin enemmän tai vähemmän toimiva liiketoimintamalli.

Lähestymme jo tätä päivää. Linux kehittyi, Linuxin jakelupaketit kehittyvät. Kukaan ei enää muokkaa kovalevyn sektoreita heksaeditorilla saadakseen Linuxin asennettua korpulta. Itse asiassa monet eivät enää edes käytä korppuja ja asentaminenkin käy parhaimmillaan vain yhtä näppäintä painamalla.

Mitä sitten tulevaisuudessa? Näyttää siltä, että Linuxin ja vapaiden ohjelmien voittokulkua ei juuri mikään voi estää. Linux ei ole sidottu kehenkään yksittäiseen henkilöön tai mihinkään yksittäiseen firmaan. Jotta Linuxin kehitys kompastelisi, ei riitä, että yksi taho, tai edes tusina tahoja, heittää hanskat tiskiinkin. Tarvitaan isompia kantoja.

Menemättä politiikkaan sen enempää mainitsen esimerkkinä isoista kannoista ohjelmistopatentit ja tekijänoikeuslakien muutokset. Kumpiakin ajavat isot firmat, joista osalle Linux on suora kilpailija ja muutkin haluaisivat pystyä ohjaamaan sitä tavoilla, jotka nyt ovat mahdottomia.

Mitä muuta tulevaisuudessa? Lisää kaikkea: lisää nopeutta, lisää kokoa, lisää pienuutta, lisää laitetukea, lisää, lisää, lisää. Lisää myös innovaatiota: käyttöjärjestelmätutkimuksesta iso osa tapahtuu nykyään Linuxin parissa, joko sen varsinaisten kehittäjien toimesta tai sitten ihan akateemisessa maailmassa sen takia, että Linux on vapaa ja avoin. Windowsiin on tutkijan vaikea tehdä parannuksia ilman lähdekoodia, kun taas Linuxiin se on helppoa.

Haluaisin kuitenkin tässä yhteydessä toistaa vuonna 1998 tekemäni ennustuksen: Linux tulee totaalisesti jyräämään käyttöjärjestelmämarkkinoilla. Jo nyt Linuxilla on vahva yliote pehmoleluissa. Esimerkiksi Windowsin sinänsä ihan hauska lippu on kovin tylsä verrattuna Linuxin pingviiniin.

