

Linux käyttöjärjestelmät

Perusasioita asennuksesta ja käytöstä

'Linux klinikka', Helsinki, Kirjasto Oodi, Oppimistila 3, 2. kerros, la 18.10.2025 klo 13.30 -14.00

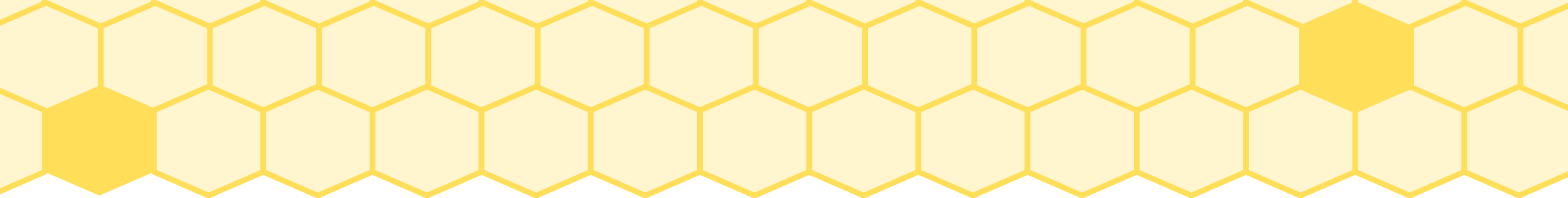
Lisätietoja: esittelijä k2.peltonen@gmail.com





Miksi Linux ?

- **14.10.2025** päättyi Windows 10:n tekninen tuki.
 - 'Ensiapu' (MS julkaisi 10/25): hyväksy Extended Security Updates (ESU) ehdot, niin tuki jatkuu vuodella
 - Jos koneesi ei automaattisesti päivittynyt Windows 11:een, asenna siihen maksuton ja turvallinen Linux käyttöjärjestelmä.
 - Jos mielesi tekee kokeilla ja/tai haluat oppia jotain uutta, asenna koneellesi Linux käyttöjärjestelmä ja pääset helposti mukaan avoimen lähdekoodin maailmaan.
- 



<https://www.zdnet.com> - 14.10.2025

Brad LaPorte, tietoturvayhtiö Morphisec: "Joka kuukausi 10/2025 jälkeen, päivittämättömät koneet tulevat pehmeämmiksi kohteiksi kiristysohjelmille ja 'nolla-päivän' hyväksikäyttäjille. Kova todellisuus on, että hyökkääjät ovat jo siirtyneet tähän asentoon."

Luis Corrons, tietoturvayhtiö Avast: "Päivittämätön Windows ja sen ajurien viat muuttuvat pitkäikäisiksi sisäänpääsyväyliksi. Ja mikäli noita haavoittuvuuksia ei käytetä suoraan, tuen päättyminen avaa huijareille mahdollisuuksia. Ihmisten eteen pompahtaa valheellisia ilmoituksia ja päivitystarjouksia, tai heille saattaa tulla jopa soittoja, joissa teeskennellään sen tulevan Microsoftilta."

Lähde: https://www.zdnet.com/article/windows-10-support-officially-ends-today-and-millions-of-pcs-fall-off-the-security-cliff/?utm_source=iterable&utm_medium=email&utm_campaign=techtoday&zdee=%5BContact.email_zdee%5D



- Miksi Linux ?

Käyttökokemuksena vaihto Windowsista → Linuxiin on vaihto
'**kaikille samanlaisesta leasing autosta → omaan autoon**', tai
'**suljetusta työympäristöstä → avoimeen**';
molemmissa omilla ehdoilla ja vastuulla toimivaan ja omiin tarpeisiin
valitsemaasi työympäristöön ja itse valitsemiisi palveluihin →
valitse sinulle sopivin Linux jakelu – jos et pidä siitä →
vaihda jakelun toiseen työpöytään,
tai kokonaan toiseen jakeluun

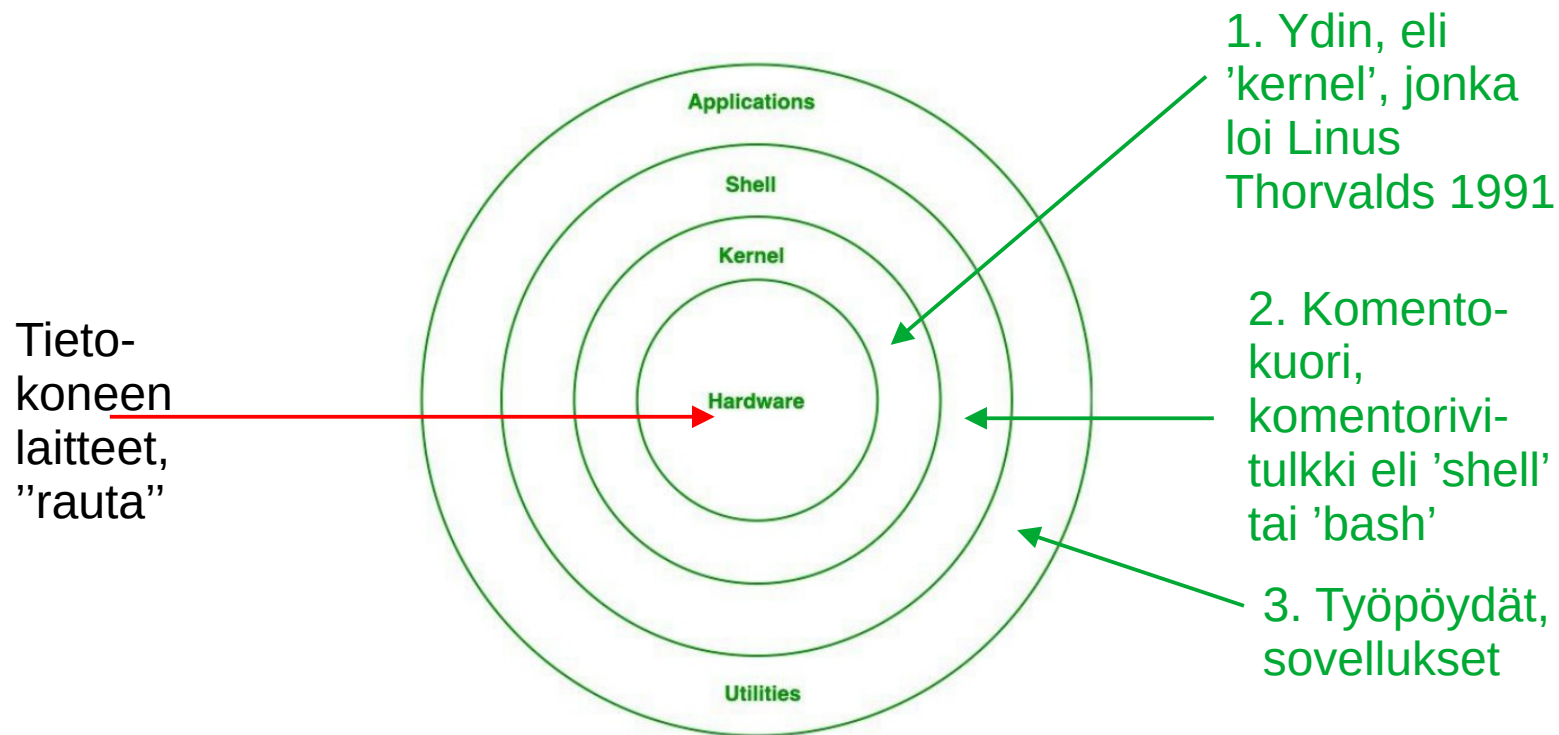


GNU/Linux käyttöjärjestelmä

- Avoimen lähdekoodin käyttöjärjestelmä, joka perustuu Unix järjestelmään (AT&T, MIT ..)
- GNU = "GNU is Not Unix", sitä saavat kaikki käyttää, muuttaa, kehittää ja levittää vapaasti
- GNU/Linux = GNU + Linux kernel (ydin)
- **Wikipedia:** "GNU GPL lisenssi takaa, että kenellä tahansa on oikeus tehdä ohjelmaan muutoksia ja levittää muunneltua versiota haluamallaan tavalla, kunhan samat oikeudet säilyvät myös uudessa versiossa. Ohjelman julkaisun ohessa pitää tarjota saataville myös lähdekoodi, jonka avulla toisten ohjelmoijien on helppo lähteä tekemään muutoksia.
- **Wikipedia:** "Linux viittaa **Linux-ydintä** käyttävien Unixin kaltaisten käyttöjärjestelmien perheeseen. Linuxia voi käyttää monissa tietokonelaitteissa, muun muassa matkapuhelimeissa, taulutietokoneissa, pelikonsoleissa, palvelimissa ja supertietokoneissa. Linux on maailman käytetyin palvelinkäyttöjärjestelmä ja sitä käyttävät kaikki TOP500-listalla mukana olevat maailman tehokkaimmat supertietokoneet."



Linux käyttöjärjestelmän rakenne



Linux kernel = Linux ydin

- 10/1991 julkaistiin 1. vapaaseen käyttöön tarkoitettu kernel versio 0.02
- 9/2018 Linux kernelin versio 4.14.4 koko oli 20 milj. koodiriviä;
- Hinta-arvio 9/2018: Saman koodimäärän kirjoittaminen uudelleen USA:ssa olisi maksanut 14,8 miljardia USD
- 5/2025 – 40 milj. koodiriviä (se on 702 kpl 500:n A4 -arkin pinkkaa ja joka arkilla on 2-puolinen 52 rivinen täyttö)
- Linux kernel kasvanut 10 vuoden aikana noin 200 000 koodiriviä kuukaudessa
- X86 (32 bit) läppärissä 0,5 milj. koodiriviä; X64 (64 bit) läppärissä n 2 milj. riviä, kännykässä 4,5 – 5 milj. riviä
- Viimeisin julkaistu vakaa (stable) versio 6.17 (10/25), seuraava vakaa versio julkaistaan 'sitten kun se on valmis', tavallisesti 2-3 kk välein
- Kehitystyötä johtaa ja uuden version julkaisusta päättää Linus Thovalds; Linux kernelit ovat Linux Kernel Foundation:n omaisuutta ja niitä hallinnoi Linux Kernel Organization
- GNU GPL lisenssin ehdot takaavat maksuttomille ja avoimille Linux jakeluille Linux kernelien maksuttoman käytön



Linux jakelut (levitysversiot)

- **Jakelu** = tuotteistettu valmis ohjelmistokokoelma; eri tarpeisiin ja erilaisiin käyttäjäryhmiin on erilaisia jakeluita.
- **Sisältö**: Ydin. Graafinen käyttöliittymä (Gnome, KDE, Xfce ...). Ohjelmistokirjasto(t). Sovellukset. Ylläpito. Uudet versiot.
- **Maksuttomia** ja **maksullisia** (Android, RHEL, SuSE ...).
- **Yleisiä** ja **suljettuja** (Android, eri armeijoiden versiot ...)



V · T · E		Linux distributions	[hide]
Android	LineageOS	/e/ · CalyxOS · CrDroid · iodéOS · Replicant	
		Android-x86 · Celadon · ColorOS · EMUI · Fire OS · GrapheneOS · HiOS · One UI · Paranoid Android · Resurrection Remix OS · OmniROM · XOS · Xiaomi HyperOS	
Arch		ArchBang · Artix · BlackArch · EndeavourOS · Frugalware · Garuda · Hyperbola GNU · LinHES · Manjaro · Parabola GNU · SteamOS (3.0 onwards) · SystemRescue	
Debian	Ubuntu	Official: Edubuntu · Kubuntu · Lubuntu · Ubuntu Budgie · Ubuntu Cinnamon · Ubuntu Kylin · Ubuntu MATE · Ubuntu Studio · Ubuntu Unity · Xubuntu	
		Derivatives: BackBox · Bodhi Linux · elementary OS · Emmabuntüs · KDE neon · Freespire · Linux Lite · Linux Mint · Nova OS · Peppermint OS · Pop! OS · Trisquel · Ubuntu Touch · Uruk · Winux · Zorin OS	
		antiX · Astra · Bharat Operating System Solutions · BlankOn Linux · Commodore OS · Damn Small Linux · deepin · Devuan · Elive · Endless OS · FreedomBox · Kali · Kanotix · Knoppix · MX Linux · Parrot OS · PureOS · Raspberry Pi OS · Q4OS · Slax · SparkyLinux · SolydXK · Tails · Tizen · TrueNAS · UOS · Whonix	
Fedora	CentOS Stream	AlmaLinux · EulerOS · Miracle Linux · Oracle Linux · Red Hat Enterprise Linux · Rocky Linux	
		Asahi Linux · Bazzite · Network Security Toolkit · Nobara · Qubes OS · Red Star OS · Sailfish OS	
Gentoo		Calculate Linux · ChromiumOS (ChromeOS) · Pentoo	
Mandrake		ALT Linux · PCLinuxOS	
Mandriva		Mageia · OpenMandriva Lx · ROSA Linux	
Slackware		Astrumi Linux · Porteus · Salix OS · Slax · Zenwalk	
SUSE		openSUSE (SUSE Linux Enterprise (Open Enterprise Server) · GeckoLinux)	
Other		4MLinux · Alpine · CHAOS · Chimera Linux · CRUX (Kwort) · GoboLinux · Guix SD · KaiOS · KaOS · NixOS · Puppy · Source Mage · Solus · T2 SDE · Tiny Core Linux · Void	

Lähde: https://en.wikipedia.org/wiki/Template:Linux_distributions

Maksuttomat ja avoimen lähdekoodin jakelut yleiskäyttöön

- Yleisimmät maksuttomat 'Linux puun **oksat**' ja niiden jakelut yleiskäyttöön:
 - **Debian**: Debian, Ubuntu (+ 'Ubuntu-perhe'), Linux Mint, elementary ..
 - **RHEL/Fedora**: Fedora, Rocky Linux, Alma Linux ..
 - **SuSE**: openSUSE Tumbleweed, openSUSE Leap, Gecko Linux ..
 - **Arch**: Arch Linux, Manjaro, Endeavour, Garuda ..

Lataa Linuxit **vain kunkin jakelun omien kotisivujen linkkien** kautta. Joillakin jakeluilla on myös suomenkieliset nettisivut, esim Ubuntu, openSUSE ..



Perusasennus 1. – tee nämä ensin

- **Hae ohjeet:** Avaa haluamasi Linux jakelun asennusohjeet jakelun omilta kotisivuilta ja/tai pyydä s-postilla esittelijän koostama maksuton opas '**Linux järjestelmiä ja niiden asennusohjeita**' (epävirallinen) ja tutustu niihin – kysy esittelijältä s-postitse ja/tai jakeluiden forumeilta lisää, jos joku asia – mikä tahansa - jäi auki
- **Tee ensin varmuuskopio** omista töistä, kuvista, s-postiosoitteista, salasanoista jne. ulkoiselle kovalevylle / tikulle, pilveen
- **Lataa** valitsemasi Linux jakelun **.iso -tiedosto** (koko: 1 ...6 Gt) koneellesi tai ulkoiselle levylle/tikulle; Suositus: **varmistu sen aitous** (aja esim. sha256sum tarkistus). Monen jakelun .iso tiedoston valinnan yhteydessä on valittava myös **työpöytäympäristö** esim. **Gnome, Kde, Xfce, Cinnamon jne.**, joillakin Linuxeilla sen voi valita asennuksen yhteydessä, kun koneella on asennusvaiheessa nettiyhteys
- **Luo käynnistyvä asennustikku** palauttamalla ladatun .iso -tiedoston levykuva USB -tikulle; työkalut: **Windows** → 'Etcher' tai 'Rufus' → kts. **Linkkilista** (lopussa); **Linux** → 'Etcher' tai 'Levyt'/'Palauta levykuva ...'
- **Hae (netistä) koneen käyttöohjeet ja sieltä ohjeet siitä, miten pääset koneesi BIOS -järjestelmään, esim. <https://kotimikro.fi/tietokone/bios-nain-avaat-tietokoneen-perusasetukset>**
- **Etsi ja opiskele valitun Linuxin asennusohjeet netistä ja toteuta ne**
- **Lue ensin dia/sivu 10 VAROITUS!! VAROITUS!!**



Perusasennus 2. – tee nämä vasta sitten

- Kytke USB-asennustikku → käynnistä kone sen BIOS-järjestelmään ja muuta koneen **käynnistysjärjestystä** käynnistämään kone **ensin asennustikulta**; jos et onnistu, irrota kovalevy ja alusta se ja asenna takaisin, näin kone voi käynnistyä vain käynnistylvältä asennustikulta
 - Samalla BIOS:ssa: **poista Windowsin sinne vaatimat Secure Boot ja Fast Boot** → **tallenna kaikki muutokset ja poistu** → **koneesi käynnistyy nyt asennustikulta**
- **Asenna** Linux järjestelmä USB-asennustikulta koneen kovalevylle Linux jakelun ohjeiden mukaisesti; suositus: kun koneella on nettiyhteys (kaapeli, wifi) päällä – voit ladata viimeiset päivitykset joko perusasennuksen yhteydessä tai heti sen jälkeen
- **Vastaa** asennusohjelman kysymyksiin: **kieli** → '**suomi**'; **näppäimistö** → '**suomalainen, ei kuolleita näppäimiä**'; tee **kovalevyn salaus** (kryptaus) – **suositus**; anna **käyttäjän ja koneen nimi, käyttäjän salasana** (jakelusta riippuen nämä viimeiset annetaan joko asennuksen alussa tai lopussa).
- **Kun Linux ilmoittaa asennuksen olevan valmis ja pyytää käynnistämään kone uudelleen** → nyt kovalevyltä → paina Enter → **2 vaihtoehtoa**: joko Linux pyytää **Irrota asennustikku ja paina Enter**; tai - **jos Linux ei pyydä** asennustikun irrotusta → **sammuta kone** → odota pari sekuntia → irrota sitten asennustikku → käynnistä heti kone uudelleen. Tämä Linuxin ensimmäinen käynnistys kestää hieman tavallista pitempään, kun perusasennuksen eri osat punoutuvat yhtenäiseksi kokonaisuudeksi.
- **Tämän ensimmäisen käynnistuksen jälkeen Linux jakelu voi ehdottaa päivittämään asennetut perusohjelmat** → **päivitä ja käynnistä kone uudelleen** → **jatka sitten perusasennuksen jälkeisiin lisätöihin (loppuvirityksiin).**



VAROITUS !! VAROITUS !!

- **Varmista**, että lataat .iso -tiedoston vain ko. Linux jakelun **aidoilta kotisivuilta**
- Suositus: Voit varmistaa lataamasi .iso -tiedoston aitouden vertaamalla sen sha256sum koodia jakelun kotisivun ilmoittamaan vastaavaan koodiin.
- **Älä lataa / asenna koneellesi mitään** lisäohjelmia, sovelluksia jne. **mistään muualta** kuin ko. Linux jakelun **aidoilta kotisivuilta ja niiden alaisilta linkeiltä.**



Lisätyöt perusasennuksen jälkeen 1.

(katso Linux-jakelun ohjeet tai – esimerkiksi - tämän esittelijältä s-postilla saamasi ohjeet)

- Tee oppaan '**Linux järjestelmiä ja niiden asennusohjeita**' kohdat 2.4.6 – 2.5, eli
- Käynnistä ensin jakelun **Palomuu**ri
- **Rajoita** lokitiedostojen kokoa, esim. max. 50M
- **Tarkista** swap -tilan (ohitus-tilan) koko, noin puolet RAM:n koosta, suurennat tarvittaessa, säädä swappiness (ohitustilan herkkyys), esim. swappiness=25
- **Käynnistä** Trim (SSD -kovalevyt, se huoltaa levyä)
- **Avaa** asennetun Linuxin Asetukset ja viritä ne mieleisiksi - työpöytä, kuvakkeet ja muu ulkonäkö; hae ja lataa lisätoimintoja jakelun Ohjelmistot -palvelusta
- Eri työpöydille (Gnome, KDE, Xfce, Cinnamon ...) on tarjolla erilaisia ulkonäköjä ja toimintoja, taustakuvia löytyy lisää netistä



Lisätyöt perusasennuksen jälkeen 2.

- **Lataa lisäsovelluksia** Linux jakelun omalta 'Ohjelmistot' -sivustolta, esim:
 - **Muistilaput** ('Keltaiset laput')
 - **Salasanamanageri**: esim. KeePassXC, Bitwarden
 - **VLC** - multimedia soitin
 - **Shotwell** - valokuvien järjestelytyökalu ja/tai **DigiKam** järjestelytyökalu
 - **Lisäpelit**: esim Kmahjongg
 - **Virtuaalikoneet**: esim. Virtual Box tai Oracle VirtualBox – näillä voi käyttää ja kokeilla muita Linux järjestelmiä suoraan niiden .iso -tiedostoista ilman, että asennat niitä koneelle
 - **Maksulliset pelit Linuxiin**: **Steam – Proton Plus** -alusta tarjoaa kaikki Windows -pelit



Lisätyöt 3.

- **Palauta** omat työt, kuvat jne. **varmuuskopioistasi** Linuxiin
- Käynnistä Linuxin asennusohjelmassa tullut **nettiselain**, esim. **Firefox** ja luo sinne oma tilisi ja sen profiili; kopioi tänne omat kirjanmerkkisi. Lisää sopivat laajennukset, ainakin mainosestot: uBlock Origin, AdBlock Plus
- Käynnistä Linuxin **sähköpostiohjelma**, esim. **Thunderbird** ja luo siitä yhteys/linkki omaan s-postitiliisi; voit käyttää s-postitilejasi myös nettiselaimien kautta
- **Huom:** Nämä sovellukset (Firefox ja Thunderbird) voit suojata omalla salasasanallasi



Lisätyöt 4.

Lataa ja asenna **uusia sovelluksia** jakelun omasta ohjelmistokirjastosta tai Linux järjestelmäsi Päätteellä:

- Tutki jakelun ohjelmistokirjaston tarjoamia sovelluksia ja asenna klikkaamalla
- Opettele kunkin jakelun Pääteen (konsolin, terminaalin) käyttöä ja sen tärkeimpiä komentoja, esim. **Debian** -oksen jakelut:
- **sudo apt update** - päivitä
- **sudo apt install ohjelma1** - asenna **ohjelma1**
 - screenfetch - koneen tilavedos – ladataan ja toimii Päätteeltä
 - lm_sensors – koneen lämpötilaseurain – ladataan ja toimii Päätteeltä



Opiskele jakelun käyttöohjeet, käytä sen Forumia

- Opiskele jakelun ja sovellusten käyttö- ja huolto-ohjeet.
- Tarvittaessa hae apua ko. Linux -jakelun Forumilta / keskustelupalstalta; liity jakelun Forumille, niin voit esittää siellä omia kysymyksiä, kommentteja sekä neuvoa muita.
- Etsi apua netissä.



Pidä koneesi päivitykset ajan tasalla

- Kun saat Linux - järjestelmältä ilmoituksia tarjolla olevista **järjestelmän ja / tai sen sovellusten tietoturva- ja muista päivityksistä**, lataa ne ja anna järjestelmän asentaa ne. Suositus: Käynnistä kone uudelleen päivityksen jälkeen, vaikka päivitysohjelma ei sitä vaadikaan.
- Kun saat Linux - järjestelmältä ilmoituksen tarjolla olevasta **järjestelmän version automaattisesta päivityksistä**, lataa se ja anna järjestelmän asentaa se. Eri jakeluilla on erilainen versiopäivitysten aikataulu.



Ja lopuksi

- Nauti turvallisesta työskentelystä !
- Nauti oppimisesta !
- Jos joskus kyllästyit asentamaasi järjestelmään, asenna sen tilalle (tai rinnalle) toinen, erilainen Linux -jakelu ja jatka nautiskelua uuden oppimisesta.

Lisätietoja ja -ohjeita: k2.peltonen@gmail.com

- Pyydä esittelijältä s-postitse tämä esitys ja esittelijän koostama ilmainen opas 'Linux järjestelmiä ja niiden asennusohjeita'
- Jos Arch Linux tai Manjaro Linux kiinnostavat, niin pyydä niiden asentamiseen esittelijän lisäohjeet
- Liite: Linkkilista



Miten tästä eteenpäin ?

Kysymyksiä:

- Haluatko opetella ja ryhtyä asentajaksi muille ?
- Haluatko asennusoppaan s-postitse ?
- Haluatko valmiin asennustikun, jonka .iso -tiedoston aitous on varmistettu ?
- Muita kysymyksiä Linuxeihin liittyen ?
- Jos jotain näistä: lähetä s-posti k2.peltonen@gmail.com

Kiitos osallistumisesta !



Liite: Linkkilista

- <https://fi.wikipedia.org/wiki/Linux>
 - <https://fi.wikipedia.org/wiki/GNU>
 - <https://www.linux.fi/wiki/Aloittelijalle>
 - <https://ubuntu-fi.org/esittely/>
 - <https://ubuntu-fi.org/esittely/miksi-kayttaisin-linuxia/>
 - <https://forum.ubuntu-fi.org/>
 - 'Linux-sauna'- ryhmä, Tampere: osoite linuxsauna@protonmail.com; neuvonta: <https://t.me/linuxsauna>
 - https://en.wikipedia.org/wiki/Template:Linux_distributions
 - <https://ubuntu-fi.org/lataa-ubuntu/>
 - <https://www.opensuse.org/>
 - <https://manjaro.org/>
- <https://etcher.balena.io/>
<https://www.ilmaishjelmat.fi/rufus>
- <https://www.linuxmint.com/>
<https://fedoraproject.org/>
<https://endeavouros.com/>

