



Linux-työpöydän vuosi

Microsoft päättää Windows 10:n päivitystuen näillä näkymin tämän vuoden lokakuun 14. päivä. Monelle vähänkään vanhemmalle tietokoneelle tämä tarkoittaa Windows 11:n melko tuoreiden, joidenkin mielestä keinotekoisesti paisutettujen, järjestelmävaatimusten vuoksi sitä, ettei saatavilla ole enää yhtäkään tuettua Windows-versiota. Vaikka koneessa itsessään ei olisi mitään vikaa, ainoaksi vaihtoehdoksi jää uuden ostaminen.

Teksti: Pekka Oinas
Kuvat: Mitol Meerna

On kuitenkin olemassa toinenkin vaihtoehto, jonka nimen on varmasti jokainen kuullut, joko kirkontornista kuulutettuna tai Esson baarissa ivallisesti kirottuna: Linux. Tässä artikkelissa teemme perusteellisen katsauksen Linux-työpöydän tilanteeseen vuonna 2025. Artikkelin päätteeksi tiedät toivottavasti aiempaa enemmän Linuxin nykytilasta ja sen lähihistorias- ta. Ehkä olet jopa kanssani samaa mieltä siitä, että Linux on nykypäivänä varte- otettava käyttöjärjestelmä myös työpöydällä – eikä siitä tule loppumaan päi- vitystuki vielä pitkään aikaan.

Mikä se Linux oikeastaan on? Kaverin puolesta kysyn.

Linux on vapaa ja avoimen lähdekoodin käyttöjärjestelmäydin, joka pyörittää muun muassa 96:tta prosenttia verkkopalvelimista, jokaista Android-puhelinta, kaikenlaisia sulautettuja järjestelmiä ja valtavaa määrää älylaitteita televisioista jääkaappeihin. Tarkkaan

ottaen Linux tarkoittaa käyttöjärjestelmän ydintä, mutta terminä Linux on kuitenkin vakiintunut käytännön yleis- kieliseksi nimeksi kaikille Linux-poh- jaisille käyttöjärjestelmille, ja näin käy- tämme sitä myös tässä artikkelissa.

Tavallisten tietokoneiden, eli siis pöytäkoneiden ja läppäreiden, käyttö- järjestelmänä Linux on vuosikymme- niä ollut muutaman prosentin margi- naalissa. Tämä on jokseenkin ironista ottaen huomioon, että Linux alkujaan kehitettiin nimenomaan tähän käyttö- tarkoitukseen. Yleiskielessä useimmat ihmiset luultavasti ajattelevat Linuxis- ta kuullessaan ensimmäisenä jotakin Ubuntu kaltaista työpöytäjakelua.

Työpöytä-Linux jaotellaan vielä edel- leen erilaisiin jakeluihin (englanniksi *distro* eli *distribution*). Jakelu on termi ajalta, jolloin asiat olivat yksinkertai- sempia; nykyään olisi monella tapaa järkevämpää puhua käyttöjärjestelmistä tai ehkäpä käyttöjärjestelmäperheestä. Työpöytäkäyttöön tarkoitettut Linux-ja- kelut ovat täysiä, käyttövalmiita käyttö- järjestelmiä samalla tapaa, kuin Win- dows ja macOS ovat. Tosin siinä missä Windows ja macOS ovat lähes täysin

Linux-ohjeistus ja mielipiteellisyys



Internet on väärällään suoraan sanottu- na surkeaa Linux-tietoutta. Minkä dist- ron asennan? Gnome vai KDE? X11 vai Wayland? Flatpak vai Snap? Minkä ta- hansa mielipideasian googlettaminen suoltaa sivukaupalla hakukoneoptimoi- tua sontaa, joka antaa neutraaliudes- saan hyödyttömän, kysyjää entisestään hämmentävän vastauksen: ”molemmis- sa on puolensa”. Tässä artikkelissa py- rimme sivaltaamaan läpi epäselvyyksien antamalla mielipidekysymyksiin varovai- sen puolueellisia vastauksia silloin, kun sen järkeväksi katsomme.

Microsoftin ja Applen (sekä näiden ali- hankkijoiden) tuottamaa ohjelmistoa, Linux-jakelut koostuvat laajasta kirjos- ta eri tahojen tuottamia komponentte- ja. Nämä tahot ovat pääosin jakelun yl- läpitäjistä riippumattomia.

Useimmat jakelut ovat päivittäisen käytön näkövinkkelistä varsin saman- kaltaisia, ja useimmiten mikäli jokin ohjelma tukee Linuxia, on se mahdol- lista saada toimimaan millä tahansa ja- kelulla – joskin varsinkin suljetun läh- dekoodin ohjelmien kanssa tämä voi toisinaan olla työn takana. Jakeluiden välillä voi kuitenkin olla suuriakin ark- kitehtuurisia eroja, jotka vaikuttavat esimerkiksi järjestelmän päivittämiseen ja ohjelmien asentamiseen. Suurimmat erot ovat eittämättä filosofisia: millaiset oletusasetukset järjestelmällä tulee olla, mitä ohjelmia jakelun pakettivarastos- ta (*repository* tai tuttavallisemmin *repo*) löytyy, kuinka usein ne päivitetään uu- teen versioon, ja niin edelleen. Ei luul- tavasti tule siis yllätyksenä, että kysy- mykseen siitä, mikä jakelu on paras, ei kovasta yrityksestä huolimatta ole vie- lä Linuxin 34-vuotisen historian aika- na saatu lopullista vastausta.

Miksi Linux? Windows toimii ihan hyvin.

Yhden syyn löytää jo artikkelin alusta: Microsoft haluaa käyttäjiensä päivittä- vän Windows 11:een, mutta kaikissa ko- neissa ei ole Microsoftin tietoturvamallin vaatimia TPM 2.0 ja Secure Boot -omi- naisuuksia. Tämä tekee Windowsin päi- vittämisestä joko mahdotonta tai vähin- täänkin vaikeaa ja epävirallista. Linuxissa ei ole tällaisia rajoituksia, vaan se toi- mii vanhemmillakin tietokoneilla – 10– 15 vuotta vanhat koneet ovat Linuxilla

useimmiten vielä täysin käyttökelpoisia, varsinkin jos niissä on SSD-levy.

On kuitenkin monta hyvää syytä vaihtaa Linuxiin muutoinkin, kuin pakon edessä. Linux kohtelee sinua käyttäjänä, ei tuotteena. Se ei vakoile, eikä siinä ole pakollista telemetriaa raporttoimassa käyttäjän tekemisiä eteenpäin. Se ei näytä mainoksia, eikä asenna itsestään *Candy Crushia*, vaikka sen olisi kertaalleen poistanut. Se ei pakota rekisteröimään Microsoft-tiliä, eikä tuputa väkisin OneDriveä. Monelta Linuxiin vaihtaneelta käyttäjältä kuuleekin, kuinka Linuxissa parasta on tuntea sitä, että oikeasti omistaa laitteensa.

Windowsin kehnoutta on kuitenkin luultavasti turha saarnata kenellekään, sillä sen fanit lienevät harvassa. Osaa käyttäjistä käyttöjärjestelmä ei suuremmin kiinnosta kuin pakon edessä; heille tietokone on työkalu, jossa ohjelmistoja käytetään. Toiset Windows-käyttäjät luultavasti yksinkertaisesti sietävät sitä, koska he kokevat, ettei parempaakaan vaihtoehtoa löydy, eikä varsinkaan Linuxista. Monella tämä pohjautuu vuosia vanhoihin omakohtaisiin huonoihin kokemuksiin tai kavereilta kuulutuihin kauhutarinoihin. Työpöytä-Linux on kuitenkin kehittynyt valtavien harppauksin viime vuosien aikana ja nykytilanne on täysin eri kuin kymmenen vuotta sitten. Vanhat huonot ajat, kun verkkovideon toistamiseen tarvittavan Flash-selainlaajennoksen toimimaan saaminen vaati tuntien googlettelen, tai näytönohjaimen ajureiden päivittäminen tuhosi Xorg.conf:n peruuttamattomalla tavalla, ovat kaukaista historiaa.

Moderni Linux, useimmiten ja useimmille käyttäjille, Vaan Toimii. Edellisen lauseen tarkennuksia ”useimmiten” ja ”useimmille” ei kuitenkaan voi olla huomaamatta. Loppuartikkelissa käymme lähihistoriallisen kontekstin kautta läpi Linuxin vahvuudet ja heikkoudet: käyttötarkoitukset joihin se sopii ja ne, joiden kohdalla joutuu vielä mahdollisesti tekemään kompromisseja.

Jakeluiden sietämätön runsaudenpula

Ensimmäinen Linuxiin vaihtavan käyttäjän kysymys on yleensä: ”Minkä distron asennan?” Kysymys on ymmärrettävä, sillä jakeluita on DistroWatch.com-sivun tilastojen mukaan yli 300. Valitettavasti kysymys sattuu myös olemaan Linux-maailman vaikeimpia, ja siihen on helppo löytää keinoja vas-

tauksia. Olemme artikkelin ensimmäisen ja kenties kiistanalaisimman mieliteorian äärellä.

Tyypillinen keho vastaus tähän kysymykseen on pitkä litania jakeluita käyttötarkoituksen mukaan jaoteltuna. Tällaisen vastauksen mukaan jotkut ovat hyviä yleiskäyttöön, toiset hyviä tehokäyttäjälle, yksi hyvä multimediaan ja yksi optimoitu pelaamista varten. Tässä vaiheessa kysyjällä, joka on aiemmin käyttänyt Windows-konetta vähän kaikenlaisiin juttuihin ja joka pitää itseään ehkä tehokäyttäjänä mutta ei vielä Linux-tehokäyttäjänä, menee sormi suuhun omia prioriteetteja puntaroidessa. Joku saattaa jopa turhautuneena kysyä, että mikseivät ne ole tehneet sellaista Linuxia, mikä toimii kaikkeen? Kysymys kiteyttää vastauksen ongelman: vastaus on keho, sillä lähtökohtaisesti millä tahansa jakelulla voi tehdä mitä tahansa. Erikoistuneita jakeluita tarvitsevat lähinnä sellaiset käyttäjät, jotka tietävät kysymättäkin tarvitsevänsä niitä.

Käytännössä etenkin aloittelijan kannattaa miettiä jakelua valittaessa lähinnä kolmea tekijää:

Jakelun käyttäjämäärä. Isolle jakelelle löytää helpommin ohjeita ja tukea kuin pienelle. Isoilla jakeluilla on tyypillisesti enemmän testajia, kehittäjiä ja resursseja, mikä yleensä (muttei aina) johtaa parempaan laatuun.

Jakelun julkaisutahti. LTS-jakelun (*long-term support*) verkkaiset versio-päivitykset sopivat koneille, joilla ei tehdä juuri muuta kuin maksetaan laskuja, ja sellaisille käyttäjille, jotka tietävät tasan tarkkaan, etteivät tarvitse tuoreimpia versioita käyttämistään ohjelmista. Keski-vertokäyttäjän ja etenkin keskivertoisen Skrollin lukijan kannattaa kuitenkin valita nopeampaa julkaisutahtia noudattava jakelu, ellei jopa rolling release -jakelu.

Työpöytäympäristö. Useimmat jakeleut mahdollistavat kaikkien yleisimpien työpöytäympäristöjen asentamisen, mutta jakeluilla on usein myös oletusvalinta, joka saattaa olla muita vaihtoehtoja hiotumpi. Jotkut jakelut myös kustomoivat tarjoamiaan työpöytäympäristöjä, mikä voi olla hyvä tai huono asia. Jakelua valitessa kannattaa tutkia, millainen tuki siinä on haluamalle si työpöytäympäristölle. Tarkasteleminen eri työpöytäympäristöjä jäljempänä.

Jakeluiden välillä tietenkin on muitakin eroja, ja varsinkin erikoistu-

neempien jakeluiden, kuten Gentoon ja NixOS:n, kohdalla nämä erot voivat olla suuriakin. Suuremmat ja suosituimmat jakelut ovat kuitenkin verrattain homogeenisiä, eivätkä niiden väliset erot (esimerkiksi se, mitä pakettienhallintaohjelmaa jakelu käyttää) oleellisesti vaikuta käyttökokemukseen. Valtavirran työpöytäjakelut käyttävät enimmäkseen samoja teknologioita sekä ohjelmia enimmäkseen samalla tavalla, joten valinta niiden välillä kiteytyy siihen, kuka tekee saman asian parhaiten. Vaikka tämä on edelleen mielipidekysymys, on parametreja saatua rajattua riittävästi, että siihen voi sentään jollain tapaa antaa mielekkään vastauksen.

Ennen yhdenkään distron suosittelua haluamme kuitenkin pohjustaa valintaa avaamalla paria valintaan vaikuttavaa avainkonseptia: työpöytäympäristöjä ja paketoitua. Aloitetaan työpöytäympäristöistä – mutta ennen sitä joudumme puhumaan X11:stä ja Waylandista.

Waylandin pitkä taival

Viime vuosikymmenen Linux-kehityksen helposti suurin virstanpylväs on siirtymä 80-luvun peruja olevasta X11-ikkunointijärjestelmästä (*windo-*



Annahan, kun keskeytän hetkeksi...

Linuxista käytetään toisinaan myös nimeä GNU/Linux – Debian kutsuu itseään edelleen tällä nimellä. Tämäkin on termi ajalta, jolloin asiat olivat yksinkertaisempia. GNU on Richard Stallmanin 1980-luvulla perustama projekti, jonka päämääränä oli luoda täysin avoimen lähdekoodin käyttöjärjestelmä. GNUhun kirjoitettiin suuri määrä ohjelmia, mutta sen oma järjestelmäydin Hurd oli vielä pahasti vaiheessa, kun Linux ilmestyi 1990-luvun alussa. Hurdin tilanne on pitkälti sama vielä nyt, 30 vuotta myöhemmin. Linux taas ei ollut kovin hyödyllinen ollessaan pelkkä ydin vailla ohjelmistoa, joten sitä alettiin paketoitua yhdessä GNU-työkalujen kanssa, ja näin syntyi GNU/Linux. Modernissa Linux-käyttöjärjestelmässä GNU-työkalut ovat vain pieni osa kaikista järjestelmän mukana tulevista ohjelmista, joten GNU/Linux -nimitys on vuosien saatossa enimmäkseen jäänyt pois käytöstä kaikkien, paitsi naavapartaisimpien Linux-gurujen keskuudessa.



Jakeluiden julkaisutahdit

Linux-jakelut tekevät suuremmat muutokset yleensä jakelun versiojulkaisuisa. Perinteisesti tämä tarkoitti, että ohjelmien pääversio (esim. Firefox 140) päivitettiin ainoastaan jakelun versiojulkaisussa, mutta aliversiöpäivityksiä (esim. Firefox 139.0.4) tehtiin kesken julkaisujen. Nykypäivänä versiojulkaisut harvemmin rajoittavat yksittäisten ohjelmien päivittämistä tällä tavoin, vaan ne toimivat pääasiassa virstanpylväinä erityisen isojen muutosten toteuttamisen helpottamiseksi.

Julkaisutahdit voidaan jaotella karkeasti kolmeen kategoriaan. *LTS*- eli long-term support -jakelut julkaisevat harvoin (Debian noin kahden vuoden välein), mutta jokaista julkaisua tuetaan pitkään (Debianin tapauksessa noin viisi vuotta).

Useimmat jakelut noudattavat nopeampaa, yleensä nimetöntä, mutta toisinaan myös *GTS:ksi* (general-term support) kutsuttua tahtia, jossa uusi pääversio jakelusta julkaistaan esimerkiksi kahdesti vuodessa (Fedora, Ubuntu).

Niin kutsutut rolling release -jakelut, kuten Arch, taasen eivät tee versiojulkaisuja lainkaan. Näissä kaikkia järjestelmän paketteja päivitetään "rullaten" sitä mukaa, kun uusia versioita tulee ohjelmistojen ylläpitäjiltä saataville.

wing system) uuteen Wayland-näytönhallintajärjestelmään (*display server*). Hypealta kuulostavien termien taakse kätkeytyy radikaali muutos arkkitehtuurissa, jonka vuoksi siirtymä oli pitkä, vaikea ja monen mielestä tuhoon tuomittu. Hitaan mutta varman etenemisen myötä se on kuitenkin nyt viimein käytännössä valmis. Ihan kaikkea vanhaa toiminnallisuutta ei vielä Waylandista ja sen kavereista löydy, mutta toisaalta siinä on paljon HDR:n kaltaista uutta toiminnallisuutta, mitä X11:stä ei löytynyt.

Lyhykäisyydessään ja kovasti yksinkertaistettuna X11 ja Wayland ovat se järjestelmän komponentti, joka hoitaa työpöydän ikkunoiden piirtämisen näytölle. X11 on uusiin versio 1980-luvulta peräisin olevaa X Window System -projektia. "Uusin" on tässä tapauksessa varsin harhaanjohtava sana, sillä X:n versio 11 jul-

kaistiin 15. syyskuuta 1987. Alun perin X11:n tarkoitus oli toteuttaa leijonaosa työpöytäympäristön ominaisuuksista, kuten ikkunoiden piirtäminen näytölle ja hiiri- ja näppäimistösyöte. X11:n päällä istuva ikkunanhallintaohjelma hoiti puolestaan lähinnä ikkunoiden ulkonäön muun muassa lisäämällä niille reunat ja yläpalkit.

Modernit työpöytäympäristöt osuivat viimeistään 2000-luvulla X11:n rajoitteisiin, jotka esimerkiksi tekivät mahdottomaksi toteuttaa läpinäkyvyyden kaltaisia graafisia efektejä. X11:n kankeuden vuoksi ratkaisussa päädyttiin työpöydän koontipiirtoon (kompositointi, *compositing*), jonka toteutusta voi pitää jonkinasteisena purkkaratkaisuna. Tässä työpöytä piirrettiin ensin täysin X11:stä erillään piilotettuun graafiseen puskuriin ja lähetettiin kerralla X11:lle näytettäväksi, sivuuttaen käytännössä kaikki sen ikkunointiominaisuudet. Vuonna 2006 julkaistu Compiz oli ensimmäinen suosiota saavuttanut koontipiirturi (*compositor*), jonka moni varmasti muistaa työpöytäkuutiostaan ja siirrettäessä heiluvista ikkunoista.



compiz

Kompositoivat ikkunanhallintaohjelmat ja muut 2000-luvun työpöytäympäristöjen tarpeet saivat X11:n ratkeilemaan liitoksistaan. Tuolloin yli 20 vuotta vanha koodikanta alkoi olla hankala jatkokehitettävä, joten uudelle ratkaisulle oli siis tarvetta. Näistä merkittävimmiksi kehittyivät Wayland, joka sai alkunsa vuonna 2008, ja Ubuntu-jakelusta tutun Canonicalin luoma Mir, jonka kehitys alkoi vuonna 2013, jolloin Waylandin tulevaisuus oli vielä epävarma. Mir oli osa Canonicalin ponnistusta toteuttaa alusta alkaen uusi työpöytäympäristö, Unity. Kehityksen aikana kuitenkin tuli selväksi, että Wayland oli voittamassa kilvan, ja Canonical lopetti sekä Mirin että Unityn kehittämisen vuonna 2017.

Wayland-siirtymästä teki vaikean se, että Wayland toteuttaa vain murto-osan X11:n toiminnallisuudesta. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että työpöytäympäris-

tön työtaakka kasvoi moninkertaiseksi, ja kaiken X11:n vanhan toiminnallisuuden toteuttaminen uusien, geneerisemmän tavoin vei vuosia. Työn ollessa kesken Wayland oli työpöytäkäytössä lähes käyttökelvoton, joten kansan syvien rivien suhtautuminen siihen oli kauniisti sanottuna skeptinen. 2020-luvulla pitkä taival alkoi kuitenkin tulla päätökseen: Ubuntu asetti Waylandin oletukseksi vuonna 2022, versiossa 22.04. Waylandin viimeinen kriittinen virstanpylväs saavutettiin explicit sync -tuen myötä vuonna 2024. Tämä korjasi Nvidian suljettuja ajureita pitkään vaivanneet yhteensopivuusongelmat, jolloin Waylandin voitiin viimeinkin sanoa toimivan suurimmalle osalle käyttäjiä paremmin kuin X11.

Valmiissa maailmassa emme kuitenkaan vielä elä. Waylandin X11:een verrattuna puutteellisia ominaisuuksia ovat esimerkiksi erilaiset automaatio-työkalut, ruudunjako ja globaalit pikanäppäimet kuten VoIP-ohjelman tangentti. Toisaalta vaikkapa ruudunjako on käytännössä ratkaistu erilaisilla kirjastoilla ja protokollilla (xdg-desktop-portal ja PipeWire), mutta varsinkin suljetun lähdekoodin sovellukset ovat olleet laiskoja lisäämään näille tukea. Ratkaisut kärsivät myös kasvukivuista, sillä jokaisen työpöytäympäristön on tuettava niitä erikseen – prosessi, joka näkemyseroista johtuen etenee välillä tuskallisen hitaasti.

Kriittisin puute lienee kuitenkin saavutettavuus. Waylandin tietoturvallisemman ja tehokkaamman toimintatavan sivuvaikutuksena ruudunlukijoiden, kuten Orcan, toiminta vaikeutui merkittävästi. X11:llä ruudunlukijat näkivät helposti jokaisen ikkunan sisällön, mutta Waylandissa tämä ei ole mahdollista, eivätkä korvaavat rajapinnat ja työkalut ole vielä valmiita. Saavutettavuusominaisuuksia tarvitsevan työpöytäkäyttäjän kannattaa kokeilla Gnomea, jonka Wayland-saavutettavuus on merkittävästi muita työpöytäympäristöjä paremmalla mallilla.

Työpöytäympäristöt ja ikkunanhallintaohjelmat

Olemme sanoneet t-sanan jo muutama otteeseen ja maininneet jokusen nimeltäkin, mutta mikä se työpöytäympäristö nyt varsinaisesti on? Nimensä mukaisesti työpöytäympäristö on se Linuxin komponentti, joka toteuttaa graafisen työpöytäkäyttöliittymän. Muihin käyttöjärjestelmiin tottuneille

tämä voi olla vieras käsite, sillä Windowsissa ja Macissa käyttöliittymä on erottamaton osa järjestelmää ja sitä voi kustomoida vain rajallisesti. Linuxissa työpöytäympäristön voi kuitenkin vaihtaa kokonaan, eikä tämä useimmiten vaadi edes järjestelmän uudelleenasennusta.

Työpöytäympäristö on päivittäisen käyttökokemuksen kannalta ehkäpä työpöytä-Linuxin tärkein osa, sillä se määrittää, kuinka tietokonetta konkreettisesti käytetään: kuinka sovellukset käynnistetään, kuinka ikkunoita liikutellaan, kuinka langattomaan verkkoon yhdistetään, millainen tiedostoselain järjestelmästä löytyy, ja niin edelleen. Useimmat työpöytäympäristöt tarjoavat myös laajan kirjon oletussovelluksia kattamaan perustarpeet kuten tekstieditorin, sovelluskaupan, hakutyökalun, ja komentorivin.

Toisinaan Linux-maailmassa tehdään ero työpöytäympäristöjen ja ikkunanhallintaohjelmien välille. Nimensä mukaisesti ikkunanhallintaohjelma keskittyy ainoastaan ikkunoiden ja muun perustoiminnallisuuden toteuttamiseen eikä yleensä tarjoa juurikaan varsinaisia sovelluksia. Monesti ikkunanhallintaohjelmaan ei kuulu edes tehtäväpalkkia, vaan se on asennettava erikseen.

Ikkunanhallintaohjelmaksi itseään tituleeraavat projektit ovat suosittuja etenkin työpöytäuunaajien keskuudessa, sillä niitä voi tyypillisesti kustomoi-

da erittäin monipuolisesti. Monet näistä ympäristöistä toteuttavat niin kutsutun limittävän (*tiling*) paradigman, jossa ikkunoiden koko ja sijainti näytöllä määräytyy automaattisesti ennaltamääriteltyjen asettelusääntöjen mukaan. Eräs yleinen asettelusääntö on puolittaminen: uuden ikkunan avautuessa olemassa olevan ikkunan koko puolitetaan ja uusi ikkuna avataan vapautuneeseen puoliskoon. Virtuaalityöpöytien kanssa limittävä ikkunanhallinta mahdollistaa tehokkaan moniajon ilman, että hiireen tarvitsee koskea lainkaan. Se onkin suosittua etenkin ohjelmoijien ja muiden tehokäyttäjien keskuudessa.

Erilaisia työpöytäympäristöjä ja ikkunanhallintaohjelmia on, tai oli, Linuxilla tusinoittain. Tästä on kiittämisen X11:n toimintatapaa, joka teki uuden ikkunanhallintaohjelman kehittämistä verrattain helppoa. Waylandin myötä tilanne on kuitenkin muuttunut, sillä nykypäivänä yksinkertaisemmankin ikkunanhallintaohjelman on toteutettava paljon suurempi määrä toiminnallisuutta, joten suurin osa pienemmistä projekteista jäi keltasta. X11:tä vasten kirjoitetun koodin uudelleenkirjoittaminen on monelle pienelle kehittäjälle mahdottoman työlästä.

Wayland-valmiita työpöytäympäristöjä ja ikkunanhallintaohjelmia on ehkä puolisen tusinaa. Tähänkin lukuun päästään vain, jos mukaan luetaan pari ympäristöä, joiden tuki tai kehitys on

vielä kokeiluasteella. Tilanne tulee toivottavasti muuttumaan tulevaisuudessa Wayland-ekosysteemin kehittyessä, kun wlroots-kirjaston kaltaiset projektit helpottavat työtaakkaa. Sitä odotellessa ajan tasalla olevien Waylandia tukevien työpöytäympäristöjen lista on lyhyt.

Koska X11:n kehitys on käytännössä lopetettu kokonaan, jokainen silmälläpidettävä, edelleen aktiivisessa kehityksessä oleva työpöytäympäristö joko tukee jo Waylandia tai kehittää sille tukea. Ainoastaan X11:ä tukevat ympäristöt ovat käytännöllisesti katsoen hylättyjä ohjelmistoja. Tästä syystä listaamme alla vain Waylandia tukevia tai sille tukea kehittäviä ympäristöjä.

GNOME

- Hiottu ja mielipiteellinen: tarjoaa käyttövalmiin, virtaviivaisen ja tehokkaan, virtuaalityöpöytiä hyödyntävän työskentelytavan. Liioittelematta käytettävyydeltään parempi kuin minkään muun ympäristön tai käyttöjärjestelmän oletusasetukset.
- *Erittäin* mielipiteellinen: kustomointi on rajallista, ja siihen tarvittavat laajennokset menevät usein päivityksissä rikki.
- Kypsä Wayland-tuki: ollut oletusvalintana vuodesta 2017.

KDE Plasma

- Hiottu muttei mielipiteellinen: oletuskonfiguraatio tuntuu Windows-käyttäjille erittäin tutulta, mutta sisältää monia kivoja juttuja, joita Windowsista ei löydy. Taipuu pienin asetuksäädöin monenlaiseen työskentelytapaan.
- Laajasti kustomoitavissa: asetusvalikko on rutkasti Gnomea laajempi ja lisäosia sekä widgettejä löytyy joka lähtöön.
- Kypsä Wayland-tuki: ollut käyttökelpoinen jo vuosia, oletusvalinnaksi 2024.

Sway

- Limittävä ikkunanhallintaohjelma, joka on kulttiklassikko i3:n kloonina.
- Minimalistinen sekä hyvässä että pahassa. Toimivan ympäristön konfigurointi työlästä.
- Laajasti kustomoitavissa erikseen asennettavilla komponenteilla.
- Alusta asti Waylandia varten rakennettu.

Hyprrland

- Swayn tapaan limittävä ikkunanhallinta ja minimalistinen lähestymistapa.
- Swayhin verrattuna ei aivan yhtä kypsällä kehitystasella, mutta kuitenkin käyttökelpoinen.

X11:n ja Waylandin erot pähkinänkuoressa

X11

- Sovellukset piirtävät X11:lle, joka piirtää näytölle.
- Tekee lähes kaiken itse: piirtää ikkunat, lukee hiiri- ja näppäimistösyötteen, hoitaa ikkunoiden välisen kommunikoinnin, yms.
- Vaatii erillisen ikkunanhallintaohjelman ja yleensä myös erillisen koontipiirturin.
- Suunniteltu 80-luvun tarpeisiin, joista moni ei ole nykymaailmassa relevantti, kuten sisäänrakennetut etäkäyttöominaisuudet (*X11 forwarding*).

Wayland

- Verrattain vähän omaa toiminnallisuutta – pääasiassa välikäsi ja koordinaattori.
- Ei piirrä itse mitään, vaan tarjoaa sovelluksille pinnan (surface), jolle sovellus piirtää itse sisältönsä haluamallaan rajapinnalla (esim. OpenGL, Vulkan, Cairo).
- Erillinen koontipiirturi (compositor, esim. Gnomen Mutter, KDE:n KWin, Sway) hoitaa ikkunoiden piirtämisen ja asettelun, syötteen sekä lopullisen piirtämisen näytölle.
- Suunniteltu moderneihin tarpeisiin ja tulevaisuuden kestäväksi. Ottaa huomioon muutkin käyttökohteet kuin työpöydän.



- Sisältää edellistä enemmän visuaalisia efektejä. Suosittu tuunaaajien keskuudessa.
- Alusta asti Waylandia varten rakennettu.

Cosmic

- Limittävä ikkunanhallintaparadigma, mutta Gnomen ja KDE:n tapaan helposti lähestyttävissä paketissa.
- Alusta asti Waylandia varten rakennettu.
- Toistaiseksi alfa-asteella, mutta kirjoitus-hetkellä uusin alfa 7 -versio on tekijöiden mukaan vain kuukausien päässä julkaisusta.

Näiden lisäksi on muita merkittäviä X11-ympäristöjä, joiden Wayland-tuki on vielä työn alla:

Xfce: Kevyenä ja hyvällä tavalla yksinkertaisena pidetty klassikkoympäristö, jonka käyttöliittymä muistuttaa modernisoitua 2000-luvun Linux-työpöytää. Sai keskeneräisen Wayland-tuen versiossa 4.20 (joulukuu 2024).

Budgie: Tähtää moderniin ja kevyeen ”Windows-tyyliseen” käyttöliittymään. Pohjautui alunperin Gnomen komponentteihin, mutta tehnyt sittemmin siihen pesäeroa. Sai keskeneräisen Wayland-tuen vuoden 2024 alussa versiossa 10.9.

Cinnamon: Suositun Linux Mint -jakelun työpöytäympäristö, joka Budgien tapaan tarjoaa modernisoitua Windows-tyylistä käyttöliittymää. Keskeneräinen Wayland-tuki vuoden 2023 lopulla julkaistusta 6.0-versiosta alkaen.

LXQt: Qt-käyttöliittymäkirjastoon pohjautuva, kuten KDE Plasma, mutta toisin kuin muut tässä listatut. Tarjoaa modernin ja kevyen Windows-tyylisen käyttöliittymän. Wayland-tuki kokeellisena vuonna 2024 julkaistusta versiosta 2.1 lähtien.

MATE: GNOME 2:sta haarautettu. Tarjoaa 2000-luvun klassista Linux-työpöytää. Wayland-tuki tässä listatuista vaihtoehdoista rakkalein ja projektin suunnitelmat sen suhteen epäselvät, mutta kuitenkin edes jollain tasolla työn alla.

Vaihtoehtoja löytyy siis kaikille aloittelijasta edistyneeseen.

Pakettienhallinnan lyhyt oppimäärä

Paketointi aiheena on vanhaltaan ollut lähinnä Linux-nörttien loputtomien väittelyiden keskiössä. Viimeisen vuosikymmenen aikana alalla on kuitenkin tapahtunut merkittävää kehitystä, jon-

ka seurauksena Linux käy paraikaa läpi muutosvaihetta. Tästä syystä valvutun käyttäjän on hyvä tietää, mihin suuntaan paketoinnin tuulet puhaltavat.

Perinteinen Linux-paketointi on ollut pitkälti ratkaistu ongelma jo lähes 30 vuotta. Tässä mallissa jakelun ylläpitäjät paketoivat ohjelmia pakettivarastoihin, joista pakettienhallintaohjelma, kuten *apt* (Debian) tai *dnf* (Red Hat), lataa ja asentaa ne järjestelmään, pitäen kirjaa asennetuista tiedostoista tietokannassaan myöhempiä muutoksia varten. Monelle maallikolle tämä malli on tuttu älypuhelimista, jossa sovelluskauppa kirjaimellisesti on pakettivarasto ja Androidin .APK-tiedostot paketteja. Toisin kuin perinteiset Linux-paketit, älypuhelimien paketit kuitenkin käyttävät hiekkalaatikointia (*sandboxing*), joka parantaa järjestelmän tietoturvaa rajoittamalla sovelluksen pääsyä eri ominaisuuksiin, kuten verkkoon tai käyttäjän tiedostoihin.

Viimeisen kymmenen vuoden aikana Linuxille on kehitetty modernimpia paketointiteknologioita ratkaisemaan perinteisen paketoinnin ongelmia. Nämä ratkovat erilaisia ongelmia, kuten juurikin yllämainittua hiekkalaatikoinnin puutetta ja sitä, että perinteiset paketit toimivat yleensä vain yhdellä jakelulla. Ratkaisuksi on noussut kaksi keskenään hyvin samankaltaista kilpailevaa projektia, Flatpak ja Snap.

Molempien paketit toimivat millä tahansa jakelulla ja käyttävät älypuhelinsovellusten tyyliin hiekkalaatikointia, jolla sovellukset saavat pääsyn vain niihin järjestelmän ominaisuuksiin, joita ne toimiakseen tarvitsevat. Tämä on yhtenäistänyt tunnetusti pirstaloitunutta Linux-ekosysteemiä, eikä useimpia työpöytäsovelluksia tarvitse enää paketoitua jokaiselle jakelulle erikseen, vaan riittää, että ne paketoituaan kertaalleen Flatpakiksi tai Snapiksi. Tämä mahdollistaa sen, että sovelluksen kehittäjä voi itse hoitaa paketoinnin, kun perinteisesti jakeluiden ylläpitäjät ovat toimineet välikätenä kehittäjän ja loppukäyttäjän välillä – järjestely, joka on toisinaan aiheuttanut osapuolissa turhautumista.

Flatpak vastaan Snap

Paketointisotien viimeisin eturintama muodostui riippumattomasti kehitetyn Flatpakin ja Canonical-yhtiön kehittämän Snapin välille. Snapilla oli parin kehitysvuoden etumatka ja suuryrityksen tuki, mutta sen kehitys oli Ubuntu-



Virtuaalityöpöytien tehoniksi

Kokeile missä tahansa työpöytäympäristössä seuraavaa niksiä: määrittele kiinteä määrä virtuaalityöpöytiä (esim. 10) ja aseta pikanäppäimet siten, että super (Windows-näppäin) + numero-näppäin vaihtaa virtuaalityöpöytää ja super+shift+numeronäppäin siirtää aktiivisen ikkunan numeroa vastaavalle virtuaalityöpöydälle. Asettele ikkunat virtuaalityöpöydille työtehtävän mukaan: selain työpöydälle 1, koodieditori työpöydälle 2 ja pikaviestin työpöydälle 3. Näin ikkunat pysyvät tehtävien välillä vaihdellessa kätevästi samoissa paikoissa, eikä paksua ikkunapinoa tarvitse plärätä läpi alt-tabilla.

keskeistä: Snap-paketit toimivat paremmin Ubuntulla kuin muilla jakeluilla. Canonical on myös ollut varsin haluton lisäämään kunnollista tukea kolmannen osapuolen pakettivarastoille, eli Snapeja voi edelleen asentaa käytännössä vain Canonicalin pyörittämästä Snap Storesta. Snapia on myös kritisoitu Flatpakiin verrattuna raskaaksi.

Tästä syystä yhteisön syvät rivit asettuivat etupäässä Flatpakin puolelle. Flatpak tukee paremmin erilaisia jakeluita, eikä aseta samanlaisia rajoituksia pakettivarastojen ylläpidolle. Flatpakin ”virallinen” pakettivarasto Flathub on yhteisön keskuudessa hyvin suosittu ja luotto siihen korkeampaa kuin Snap Storeen. Flatpak mahdollistaa myös vaihtoehtoisten pakettivarastojen käytön – Fedora muun muassa ylläpitää omaa Flatpak-pakettivarastoaan.

Ainakin yhdessä konkreettisessa asiassa Flatpakia voi kuitenkin pitää Snapia huonompana: se tukee etupäässä graafisen käyttöliittymän sovelluksia siinä missä Snap tukee myös komentoriviohjelmia. Komentoriviohjelmien jakeluriippumattomaan käyttöön on tosin toinenkin ratkaisu – OCI-kontit – joten tämän ominaisuuden puute Flatpakissa ei ole juurikaan vaikuttanut käyttäjiä häiritsevän.

Jakelut ovat Ubuntu lukuunottamatta lähes poikkeuksetta asettuneet Flatpakin puolelle. Vaikka useimmat jakelut tukevat kumpaakin, valtaosa niistä käyttää Flatpakia oletusvalintana ja Snap-tuki on käyttäjän asennettava erikseen. Vaikuttaa siis siltä, että sota Flatpakin ja Snapin välillä on käyty, ja voittajaksi on noussut Flatpak.

Muutto muuttumattomaan

Flatpakin myötä Linux-rintamalle on noussut uudenlainen tapa toteuttaa käyttöjärjestelmä, muuttumattomat (*immutable*) jakelut. Näissä jakeluissa käyttöjärjestelmän peruspilarit, kuten Linux-ydin, järjestelmädaemonit, peruskomentorivityökalut, työpöytäympäristö ja tärkeimmät sovellukset, asennetaan vain luku-tilaan siten, ettei niitä voi järjestelmän ajon aikana muuttaa. Kaikki muut sovellukset asennetaan Flatpakeina, OCI-kontteina ja yhtenä tiedostona jaettavina, erillistä asennusta vaatimattomina AppImageina.

Muuttumattoman jakelun päämääränä on luoda vakaampi ja turvallisempi järjestelmä. Kun kriittisiin komponentteihin kosketaan vain järjestelmäpäivitysten yhteydessä, ja useimpien sovellusten päivitykset tapahtuvat järjestelmästä erillään, järjestelmä on paljon vaikeampi rikkoa kokonaan. Useimmiten muuttumattomat jakelut tarjoavat myös keinon palauttaa järjestelmä viimeisintä päivitystä edeltävään tilaan. Mikäli päivityksessä särkyä joutuu, on toimivaan järjestelmään palaaminen kiinni parhaimmillaan vain eri version valitsemisesta käynnistyslataimesta (*bootloader*).

Tällaisten järjestelmien varjopuolella on jokseenkin loogisesti se, että ne vaikeuttavat muutosten tekemistä järjestelmään. Perusjärjestelmän tasolle asentuvien pakettien lisääminen ja poistaminen on merkittävästi vaikeampaa kuin perinteisessä jakelussa. Muuttumattomat järjestelmät soveltuvat siis parhaiten sellaisille käyttäjille, joiden ei tarvitse muuttaa peruspaketteja millään tavalla, ja kehittyneille käyttäjille,

NixOS

Korkean voimatason Linux-gurut varmasti irvistelivät, kun kuultiin immutable-jakeluista kutsuttavan uudeksi keksinnöksi – julkaistiinhan NixOS jo vuonna 2003! NixOS on jakeluiden yksisarvinen, joka toimii moderneihin muuttumattomiin jakeluihin verrattuna täysin eri tavalla: järjestelmä määritellään deklaratiiivisesti käyttäen täysimittaista, käyttötarkoitukseen rakennettua funktionaalista ohjelmointikieltä. NixOS:stä yksinään voisi helposti kirjoittaa useamman kuin yhden artikkelin, eikä alikirjoittaneella ole siitä henkilökohtaista kokemusta, joten emme käsittele sitä tässä artikkelissa tarkemmin.

joilla on tarvittava tietotaito välttää järjestelmän rajoitusten aiheuttama päänsärky. Vaikeimmin lähestyttävistä ne ovat näiden kahden leirin väliin putoavalle käyttäjäkunnalle.

Kerro jo ne distrosuositukset!

Edeltävän ei-niin-lyhyen historian-tunnin jälkeen voidaan viimein esittää muutamia jakelusuosituksia siten, että lukijalla on tarvittavat tiedot ymmärtää suositusten perusteet. Jakeluvalinta on loppukädessä mielipideasia, mutta pyrim perustelemaan valinnat mahdollisimman objektiivisesti. Suositusten valinnassa taustalla vaikuttavat jo aiemmin artikkelissa esiin nousseet kriteerit: Käyttäjämäärät ja jakelun päivitysnopeus. Suositut jakelut ovat parempia, koska suurempi käyttäjä- ja kehittäjäkunta tarkoittaa usein parempaa tukea. Nopea julkaisutahti on parempi kuin hidas, koska työpöytäkäytössä on tärkeää, että ohjelmistoversiot ovat tuoreita.

Yleiskäyttöön: Bluefin, Aurora tai Bazzite

Universal Blue on urauurtava muuttumattomien jakeluiden perhe, jonka perusti Ubuntu-kehittäjänä pitkän uran tehnyt **Jorge Castro**. Mukana kehityksessä on laaja joukko riippumattomia Linux-kehittäjiä. Projekti tarjoaa työpöytäkäyttöön kolmea eri jakelua, jotka kaikki pohjautuvat Fedora Atomiciin, mutta joissa on eri työpöytäympäristöjä ja ohjelma-variantteja. Fedorasta poiketen ne sisältävät myös ei-vapaata ohjelmistoa, kuten tarvittaessa Nvidian ajurit.

Muuttumattomina jakeluina ne tekevät päivityksistä todella kivuttomia, mutta monimutkaistavat tehokäyttäjien elämää hieman. Etenkin Bazzite on noussut suuren yleisen suosioon, joten jakeluiden käyttäjäyhteisö on varsin hyvissä mitoissa.

Bluefin ja Aurora ovat yleiskäyttöön tarkoitettuja jakeluja, joista Bluefin tarjoaa GNOME-työpöydän ja Aurora KDE Plasmian. Molemmista on olemassa myös kehittäjille suunnattu variantti, jossa tulee esiasennettuna hieman enemmän kehitystyökaluja.

Bazzite on pelaajille kohdennettu jakelu, joka tarjoaa suoraan paketista hiotun pelijärjestelmän, johon on valmiiksi asennettu useimmat pelaajia kiinnostavat työkalut ja alustat. Jakelun myyntivaltteihin kuuluu tuki käsikonsolimallin PC:ille, käytännössä Steam Deck -klo-

neille. Tarjolla on sekä KDE Plasma-että GNOME-työpöydät. Moni pelaaja on odottanut Valven virallisen SteamOS:n julkaisua aikomuksenaan vaihtaa siihen. Tässä neuvoni: älä odota. Bazzite on jo se, mitä SteamOS tulisi olemaan, ja Valve tuskin edes haluaa julkaista ja ylläpitää yleiskäytön työpöytäjakelua.

Yleiskäyttöön, jos muuttumattomuus ei maistu: Fedora Linux

Fedora on Red Hatin sponsoroima mutta itsenäisesti kehitetty jakelu, joka keskittyy tarjoamaan mahdollisimman ajantasaisen, hyvin testatun ja toimivan järjestelmän. Fedora tarjoaa tuoreimmat versiot järjestelmän komponenteista verrattain pian niiden julkaisujen jälkeen, mutta toimii paljon vakaammin, kuin aallonharjaa ratsastavat Archin kaltaiset rolling release -jakelut.

Fedora seuraa perinteistä julkaisumallia ja uusi versiojulkaisu tehdään kahdesti vuodessa, keväällä ja syksyllä. Versiojulkaisujen välillä päivittäminen on helppoa. Suositelen Fedoraa muiden isojen jakeluiden kuten Ubuntu:n sijaan siksi, että se on jo pitkään ollut jatkuvasti oikealla puolella Linux-työpöydän historiaa – Fedoran käyttöönotatut teknologiat toimivat lähes poikkeuksetta hyvin ja muodostuvat usein ekosysteemin standardiratkaisuuksiksi.

Yhden varoituksen Fedorasta joutuu antamaan: sen filosofiaan kuuluu, että jakelu sisältää yksinomaan vapaata ohjelmistoa. Tämän vuoksi siinä ei tule mukana esimerkiksi Nvidian suljettua grafiikka-ajuria eikä tukea joillekin patentoiduille multimediakoodikeille. Näitä varten Fedoraan voi lisätä RPMFusion-repositorion. Teknisesti ottaen kyse on kolmannen osapuolen pakettivarastosta, mutta valtaosa RPMFusionin paketoijista ylläpitää paketteja myös Fedoran repositorioissa, joten sen laatu ja luotettavuus on varsin hyvä. Toinen vaihtoehto on asentaa Fedoran sijasta Nobara, joka on Fedora-haara pienin, etenkin pelaajille kohdennettu muutos – mukaan lukien vähemmän idealistinen filosofia ohjelmiston vapauden suhteen.

Hakkereille ja syvään päätyyn haluaville: Arch Linux

Legendaarinen Arch on edelleen yksi parhaita tapoja oppia Linuxin syvimät salat käytännön kautta. Vaikka se

jokunen vuosi sitten joidenkin mielestä pettikin periaatteensa lisäämällä tekstipohjaisen asennustyökalun (ennen vanhaan asennusmedia pudotti käyttäjän komentoriville ja kehotti lukemaan käyttöohjeet), on jo pelkkä järjestelmän asennus edelleen melkoinen tulikoe. Luonnollisesti asennin ei vielä kään asenna graafisen käyttöliittymän, verkkoyhteyden tai edes bootloaderin kaltaisia turhia kikkkeitä, vaan käyttäjän on asennettava ja konfiguroitava nämä itse.

Arch on kuuluisa myös ajantasaisuudesta. Järjestelmän paketit päivittyvät päiviä tai joskus vain tunteja ohjelmistojen alkuperäisten kehittäjien tekemien julkaisujen perässä. Rolling release -julkaisuversio vierittääkin päivityksiä käyttäjille jatkuvalla syötöllä. Tämä on monelle tehokäyttäjälle hyvä asia, mutta toisaalta järjestelmän rikkoutuminen toisinaan päivityksen yhteydessä on Archissa lähestulkoon ominaisuus. Jakelun käyttöohje kehottaa käyttäjiä lukemaan verkkosivun uutiset aina ennen päivitystä ja päivittämään mielellään joka päivä.

Sitä ei kuitenkaan käy kieltäminen, että Archin asennettuasi ja sitä pari kuukautta käytettyäsi Linux-tietoutesi on takuulla mittava. Allekirjoittanut opetteli herkkyyvuosiinaan Linuxin Archin kautta ja suosittelee samaa koulua kaikille kiinnostuneille. Kunniamaininta annettakoon myös Archin erinomaiselle wikille, jonka tietoutta voi hyödyntää vaikkei edes käyttäisi Archia.

Suosittuja jakeluita, jotka jäävät suosittelematta

2000-luvulla Ubuntu oli yksi kehittyneimpiä työpöytäjakeluita, mutta kehittäjä Canonical on sittemmin panostanut resurssejaan enemmän pilveen ja tehnyt toistuvasti kyseenalaisia valintoja työpöytä-Ubuntun suhteen (esim. Snap-paketit, Unity-käyttöliittymä). Nykypäivänä Fedora täyttää saman raon paremmin.

Debian on yksi vanhimmista ja tunnetuimmista jakeluista. Debian on erityisen suosittu palvelinkäytössä. Sitä voi ajaa myös työpöydällä, mutta sen päivityssykli on yksi hitaimmista ja konservatiivisimmista, minkä seurauksena monet sovellukset ovat uunituoreessaakin Debian-julkaisussa jo vanhentuneita versioita.

Linux Mint oli 2010-luvun alun Linux-työpöydän suosikkilapsi etupääs-

sä työpöytäympäristönsä Cinnamonin ansiosta, jota pidettiin kilpailijoita käyttäjäystävällisempänä ja Windowsin kaltaisena. Sittemmin Cinnamon on jäänyt kelkasta muun muassa Wayland-tuen suhteen, ja KDE Plasma on hioutunut ylivoimaisesti parhaaksi Windowsin kaltaiseksi ympäristöksi. Mint lisäksi pohjautuu Ubuntu LTS:ään, joten sen tarjoamat paketit ovat usein varsin vanhentuneita.

Pop!_OS on Linux-ystävällisten tietokoneiden valmistaja System76:n Ubuntu-haara omia koneitaan varten. Luotiin, kun System76 kyllästyi Canonicalin toilailuihin. Muuten hyvä ja kelu, mutta kirjoitushetkellä viimeisin versiojulkaisu on vuodelta 2022; julkaisut ovat olleet tauolla uuden COSMIC-työpöytäympäristön kehityksen ajan. COSMICin julkaisun jälkeen jakelua kannattaa taas harkita.

Tuottava työ Linuxilla

Ohjelmistotuki on ollut aina yksi Linux-työpöydän suurimmista ongelmista. Kaupalliset toimijat ovat olleet laiskoja tukemaan Linuxia sen pienen markkinaosuuden ja sirpaloituneisuuden vuoksi. Tämä on sinällään ymmärrettävää, sillä historiallisesti Linuxin muutaman prosentin markkinaosuus on jakautunut laajalle kirjolle eri jakeluita, ja niiden kaikkien tukeminen kaupalliselta sovellukselta vaaditulle tasolle on ollut teknisesti hankalaa. Puhumattakaan siitä, että Linux-version kehittäminen ylipäänsä on työlästä.

Nykyään tilanne on näiltä osin parempi: paketoitongelma on helppottanut muun muassa Flatpakin ja AppImagen kaltaisten modernien jakeluriippumattomien teknologioiden myötä, ja kehitystaakka on pienentynyt modernien käyttöliittymäkirjastojen alustariippumattomuuden ansiosta. Avoimen lähdekoodin vaihtoehdot ovat myös kehittyneet huimasti ekosysteemin ja rahoituksen kasvaessa.

Täydellisyyteen ei kuitenkaan vielä ole päästy. Monissa suosituimmista kaupallisista ohjelmistoista, kuten Adoben multimediatyökaluissa tai Microsoftin Office-tuoteperheessä, ei ole minkäänlaista Linux-tukea. Tilanne tuskin tulee lähitulevaisuudessa muuttumaan. Toisaalta juuri yllämainituille Adoben työkaluille ja Office-paketille on hintojen nousun ja kuluttajaepäystävällisten tilausmallien myötä alkanut pikkuhiljaa kehittyä vakavissaan otet-

tavaa kilpailua – sekä kaupallisia että avoimen lähdekoodin sovelluksia.

Iso kapula rattaissa on se, että ohjelmistot, joiden käyttöliittymä on kovin monimutkainen, toimivat usein melko kehnosti Wine-yhteensopivuuskerroksen kanssa. Vaikka Wine on kehittynyt huimasti viime vuosina, ovat nykypäivän ohjelmat monimutkaistuneet sitäkin nopeammin. Lopputuloksena esimerkiksi Photoshop on edelleen lähes käyttökelvoton Winellä. Toisinaan tulokset voivat olla hyviäkin – esimerkiksi Photoshop-kilpailija Affinity Photon toiminnasta Winellä on varovaisen positiivisia raportteja – mutta Windows-ohjelmia tarvitsevan käyttäjän kannattaa silti tutkia vaihtoehtonsa tarkkaan.

Poikkeuksen yllä olevaan tekee ohjelmistokehitys. Saatavilla on niin kehitysympäristöjä kuten JetBrainsin tuotteet ja Microsoftin VS Code, kuin myös editoriklassikot vim ja emacs. Monissa IT-alan käyttötarkoituksissa Linux onkin rutkasti kilpailevia käyttöjärjestelmiä edellä. Vaikka Linux tälläkin alalla häviää esimerkiksi StackOverflow'n kyselytilastoissa markkinaosuudeltaan Windowsille (mutta voittaa sentään Macin!), sen ylivoimaisuudesta kielii muun muassa Microsoftin Windows Subsystem for Linux (WSL). Ohjelmistokehityksen maailma on myös yhtenäistynyt viime vuosina eri tavoin muun muassa Microsoftin suosittu .NET-ohjelmistokehityksen siirryttyä alustariippumattomaksi.

Pelaaminen

Monelle kotikäyttäjälle pelien toimivuus, tai siis toimimattomuus, oli pitkään Linux-siirtymän kynnyskysymys. Tilanne oli vuosikymmeniä kehu etupäässä siksi, että peliala oli Microsoftin kuristusotteessa: useimmat pelit kirjoitettiin suljettua DirectX-rajapintaa vasten, mutta Linux tuki ainoastaan sen avointa vastinetta, OpenGL:ää. Tämä paitsi teki pelien kääntämisestä Linuxille työlästä, sillä renderöijään täytyi lisätä tuki eri rajapinnalle, myös heikensi Winen toimintaa, sillä DirectX:n tulkaaminen OpenGL:ksi lennosta oli hädästä ja virheherkkää.

Kaikki muuttui 2010-luvun puolivälissä Vulkan-rajapinnan julkaisun myötä. Vulkanin rautaa lähempänä istuva rajapinta mahdollisti aiempaa tehokkaamman ja paremmin toimivan DirectX-yhteensopivuuskerroksen toteut-

tamisen. Vuonna 2018 julkaistu, alun perin yhden kehittäjän vapaa-ajallaan luoma DXVK (lyhenne sanoista DirectX ja Vulkan) mullisti lähes välittömästi monien DirectX 11 -peliin yhteensopivuuden moninkertaistamalla ruudunpäivitysnopeuden ja eliminoimalla suurimman osan grafiikkabu-geista.

Samoihin aikoihin yhdysvaltalainen pelijätti Valve kehitteli Steam Deck -pelilaitettaan ja etsi tätä varten Linux-pelaamiseen liittyviä projekteja sponsoritavaksi. DXVK:n kehittäjä palkattiin täyspäiväiseksi konsulttikehittäjäksi pian projektin julkaisun jälkeen. Valve sponsoroi monia muitakin avoimen lähdekoodin projekteja ja kehittäjiä: esimerkiksi Wineä kehittävä CodeWeavers-yritys on toiminut Valven alihankkijana vuodesta 2016. CodeWeaversin ja Valven yhteistyössä kehitetty Proton-yhteensopivuuskerros vaikuttaa toisinaan Wineä kuuluisammalta, vaikka suurin osa sen toiminnallisuudesta tulee suoraan Wineä.

Kaiken tämän seurauksena Linuxin pelituki kehittyi räjähdysmäisen nopeasti. Vaikka moni peli ei edelleenkään tarjoa natiivia Linux-versiota, ei yhteensopivuuskerroksen olemassaoloa useimmiten edes huomaa, eikä sillä ole nykyään käytännössä minkäänlaista negatiivista vaikutusta suorituskykyyn. Nykypäivänä lähestulkoon jokainen peli toimii Linuxilla hyvin – pääasiallisesti poikkeukseksi muodostuvat pelit, jotka ovat rikki käytännössä tahallaan yhteensopivuuden rikkovan DRM:n tai huijauksenesto-ohjelman vuoksi.

Valitettavasti monet pelaajamäärien mukaan suosituimmista peleistä ovat juuri sellaisia kilpailullisia esports-moninpelejä, jotka sisältävät Linux-yhteensopimattomia huijauksenesto-ohjelmia, kuten *Fortnite*, *Apex Legends*, *PUBG* ja *League of Legends*. Ongelma rajoittuu onneksi lähinnä kapeaan kilpailullisten moninpelien genreen, ja niistäkin löytyy rutkasti poikkeuksia. Pelaaja, jota ”zoomer shooterit” eivät kiinnosta, tulee tuskin löytämään kirjastostaan yhtäkään peliä, joka ei Linuxilla toimisi.

Steam-alustalta löytyvien pelien yhteensopivuuden voi tarkistaa helpoiten protondb.com-sivustolta. Muilta alustoilta löytyvien pelien kohdalla kannattaa tarkistaa Winen tietokanta osoitteessa appdb.winehq.org ja konsultoida vapaavalintaista hakukonetta.

Pelilaucherit

Koska varsinkin Steam-alustan ulkopuolisten pelien peläminen toisinaan vaatii hieman parametrien kanssa venkslaamista, ovat erilaiset launcher-sovellukset suosittuja. Launcherit helpottavat muun muassa käynnistysparametrien määrittelyä ja eri Wine-versioiden valitsemista kullekin pelille sekä tarjoavat lisäksi kätevän kirjastonäkymän pelien hallintaan. Suosittuja sovelluksia tähän käyttötarkoitukseen ovat *Lutris*, *Heroic Games Launcher* ja *Bottles*. Myös Steamiin voi lisätä alustan ulkopuolisia pelejä.



Rautatuki

Vanhoina huonoina aikoina Linux-käyttäjä joutui usein valikoimaan laitteistonsa tarkasti varmistaakseen, että se ylipäänsä toimii Linuxilla. Hyvin yleisetkin komponentit, kuten näytönohjaimet, saattoivat olla yksinkertaisesti täysin vailla tukea. Joskus tuki saattoi vaatia valmistajan suljetujen binääreiden puukottamista kerneliin, mikä toisinaan jopa toimi, mutta useimmiten ei.

Kaikkien iloksi tilanne on nykypäivänä toinen. Vuosien saatossa laitevalmistajat ovat enenevässä määrin alkaneet kehittämään virallista tukea Linuxille, ja nykyään valtaosa tavallisista läppäreistä ja pöytäkoneista toimii täydellisesti ilman mitään säätämistä. Nykyään yleisimmät päänvaivan aiheuttajat lienevät Nvidian näytönohjaimet, jotka vaativat suljetun ajurin asentamisen, jotkin Realtekin wi-fi-piireistä, jotka toisinaan vaativat avoimen mutta erillisen ajurin asentamisen, ja Broadcomin wi-fi-piirit, joita kannattaa edelleen välttää kuin ruttoa, mutta jotka ovat onneksi nykyään aika harvinaisia.

Useimmat USB-lisälaitteet – hiiret, näppäimistöt, web-kamerat, USB-äänikortit ynnä muut – toimivat hyvin, sillä niiden toiminta on pitkälti standardisoitua. Ongelmia tulee lähinnä kummallisempien ja epästandardeja ajureita vaativien laitteiden kanssa, joiden kohdalla tuki riippuu paljon valmistajasta. Tyypillisimmät näistä ovat erilaisia pelaajille suunniteltuja häveleitä, joiden kohdalla perustoiminnallisuuden kanssa ongelmia on vain harvoin, mutta osa mainostetusta toiminnallisuudesta on vain Windowsia tukevan ajuriohjelman takana.

Pari konkreettista esimerkkiä: pelihii-ret ja -näppäimistöt toimivat muutoin, mutta ajuriohjelman makro-ominaisuuksia ja laitteesta löytyviä RGB-tilkkuvaloja ei aina pääse hyödyntämään Linuxilla. Tähän on olemassa kolmannen osapuolen ratkaisuja kuten Piper ja OpenRazer konfigurointiin sekä OpenRGB valojärjestelmille. Piirtopöydistä ainakin Wacomin tuki on täysin plug-and-play, mutta joidenkin muiden valmistajien kohdalla saattaa ilmetä ongelmia.

Lisää rautatuesta verkkosivustoilla osoitteessa skrolli.fi/numerot/2025-3/.

Yhteenveto

Viime vuosikymmen on edustanut Linux-työpöydän murroskautta. Ekosysteemiä rajoittaneet ongelmat on palalta tunnistettu ja näitä on aktiivisesti korjattu. Pitkään kestänyt ja vähintään kymmenien tuhansien ihmisten työpanoksen vaatinut taival on viimein tuonut Linuxin käännekohtaan, jossa valtaosa pitkään hajallaan olleista palasista on loksahduspaikoilleen. Linux-työpöytä viimeinkin toimii.

Tämä ei tarkoita, että Linux on täydellinen. Wayland-siirtymä on yhä kesken, vaikka se useimmiten toimii hyvin. Osa laitteistovalmistajista pitää edelleen kiinni suljetun lähdekoodin ajureistaan, ja patentit monimutkaistavat yhä asioita. Peliin yhteensopivuus on muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta ratkaistu, mutta muiden Windows-ohjelmien kohdalla riittää vielä parannettavaa, eikä natiiveja vaihtoehtoja aina löydy.

Toisaalta täydellisyyttä ei löydy mistään muualtakaan – ainakaan Linux ei vakoile käyttäjiänsä tai tyrkytä mainoksia, ja se toimii vielä ensi vuonnakin. Linux ei ehkä vielääkään sovi jokaiselle, mutta se sopii nyt useammalle ihmiselle kuin ikinä aiemmin. Jos edellisestä kokeilustasi on vuosia, tai jos et ole koskaan kokeillutkaan, nyt on siihen otollisempi aika kuin koskaan ennen. 🐧

