

Gazan sota **SOMESSA**

20 vuotta **THE SIMSIÄ**

A600GS – pieni peli-Amiga



2025.4
SKROLLI.FI
11,90 €

LIITTEENÄ
PELILEHTI

**RETRO
FEWING**

TIETOKONEKULTTUURIN ERIKOISLEHTI

13. VUOSIKERTA



TEKOÄLY
Skrollissa

MESHTASTIC
– pienen piirin radioverkko

Koti, QR-koodit ja tiedostot
TURVALLISEMMIKSI

Suomalainen
AVARUUSTEKNOLOGIA

**RETRO
FEWING**

Simon the Sorcerer

Amstrad-kaksikko

Vectrexia Suomesta

Mikko Heinonen
päätoimittaja

Lähes optimaalinen suoritus

Tässä Skrollin numerossa allekirjoittaneen nimi löytyy tämän pääkirjoituksen lisäksi vain yhdestä artikkelista – *Ei näin!* -kolumnini on ilmestynyt jokaisessa Skrollin numerossa (sitä maineikasta Assy-spessua lukuun ottamatta), eikä sarja katkea nytkään. Muilta osin tekstit ovat tällä kertaa muiden kynästä, Retro Rewindin puolelta sentään kirjoittelin vähän tarinaa.

Tämä ei ole omissa kirjoissani epäonnistuminen tai merkki laiskuudesta vaan perin erinomainen tilanne. Ensinnäkin meillä oli tähän numeroon niin monta hyvää juttua, että siirsimme niistä monia ensi vuoden ykkösnumeroon, ja saimme tämän myötä sekä tähän että seuraavaan Skrolliin selkeät teemat. Tällaista tilannetta on lehden historiassa ollut aniharvoin, ja paljon useammin numerot on koostettu siitä, mitä on ollut saatavissa. Omat juttuprojektini väistävät ilomielin tällaisen positiivisen aallon tieltä.

Toisekseen, kun otin Skrollista pääasiallisen vetovastuun vuoden 2024 alussa, ensisijainen tavoitteeni oli lisätä osallisuuden tunnetta lukijoiden keskuudessa. Pyrin avaamaan teille Skrollin ystäville sitä, että lehdestä tulee teidän näköisenne; jos haluatte juttua jostain aiheesta, tarjotkaa sitä rohkeasti toimitukseen. Oman tekstin näkeminen paperilla on edelleen palkinto sinällään, aivan kuten se on ollut itselleni vuodesta 2013, mutta vielä suurempi palkinto on, kun onnistuu innostamaan muita osallistumaan ja tekemään yhteistä projektia. Näin ollen olen todella tyytyväinen näistä huippuluokan avustuksista, joita olemme tähän numeroon saaneet (ja osan siirtäneet seuraavaankin vielä), ja ylpeä jälleen kerran toimittuksesta, jossa on tehty pyyteetöntä työtä lehden toimittamiseksi tunteja laskematta.

Tämä tilanne ei kuitenkaan tarkoita sitä, että juttujen tarjoaminen pitäisi lopettaa, vaan päinvastoin sitä tulee jatkaa vähintään yhtä innokkaasti. Lähtökohtamme on edelleen, että julkaisemme kaikki avustukset, joista saadaan aikaan ehjiä artikkeleita joko avustajan omana työnä tai vastuutoimittajan avustuksella. Kun toimituksella on käytettävissään paljon tekstejä, voimme valikoida niistä temaattisia kokonaisuuksia ja tuottaa kaikille uudenlaisia lukelämyksiä – ja kun tiettyyn aiheeseen paneutunut harrastaja kirjoittaa lähellä sydäntään olevasta asiasta, ovat lähtökohdat timanttiselle tarinalle parhaimmillaan.

Rauhallista joulunaikaa koko Skrolli-yhteisölle, ensi vuonna vedetään taas! 🌲

P.S. Skrollissa vuodesta 2016 alkaen julkaistu Turrikaanien yö tulee päätökseensä tässä numerossa – tämän sarjoksen tarinat on nyt kerrottu ja on uusien tuulien aika. Ei silti huolta, sillä maestro JJ Nääs jatkaa sarjisten tekoa, aihe vain vaihtuu. Lyön vetoa, ettette arvaa ensi vuoden tarinan käsikirjoittajan nimeä.

P.P.S. Ensi vuoden lehdet ovat nyt tilattavissa osoitteessa tilaaskrolli.fi. Tilaukset eivät meillä jatku automaattisesti, joten käy klikkailemassa itsellesi vuosikerta 2026 jo nyt. Alkuvuodesta laitamme toki vielä sähköpostilla muistutuksia, mutta ne tahtovat joskus kadota filtereihin.



SKROLLI – Tietokonekulttuurin erikoislehti

Tilaukset
Yhteydenotot
Lukijakanavat
Mediamyynti
Kotisivut

tilaaskrolli.fi
toimitus@skrolli.fi
skrolli.fi/lukijakanavat
myynti@skrolli.fi
skrolli.fi

Toimittajat

Jarno N. Alanko, Jari Jaanto, Tapani Joelsson, Heikki Jungman, Jukka O. Kauppinen, Tea Kauppinen, Ronja Koistinen, Valhe Kouneli, Miia Oinonen, Mikko Rasa, Tommi Uschanov, Susanna Viljanmaa

Päätoimittaja
Toimituspäällikkö, taitto
Digipäällikkö
Kuvatoimittaja
Talous

Mikko Heinonen
Manu Pärssinen
Toni Kuokkanen
Mitol Meerna
Anssi Kolehmainen

Tämän numeron
avustajat

Miika Auvinen, Onnimanni Hannonen, Heruraha, Jari Jalonen, Emilia Kokko, Jarno Kotavuopio, Marko Latvanen, JJ Nääs, Jenna Peltonen, Leena Pokela, Harri Pölönen, Violet Procyon, psenough, Ville Ranki, Miha Rinne, Kimmo Rinta-Pollari, Tuomo Rynänen, Petri Saarikoski, Tilde "vurpo" Sandholm, Jalmari Seppälä, Jari Sihvola, Matilda Smeds, Antti Virtanen, Solja Vuoriranta, Kukka-Maaria Wessman

Julkaisija

Skrolli ry

Painopaikka

Grano Oy, Vaasa
ISSN 2323-8992 (painettu)
ISSN 2323-900X (verkkojulkaisu)

Kansikuva ja
sisuskuvitus

Manu Pärssinen



- | | | | |
|----|--|-----|--|
| 2 | Pääkirjoitus | 62 | Muistokirjoitus
Petsku, pelialan varjoihin jäänyt veteraani. |
| 4 | Kodin suojaaminen
Onko valvontakamera turvallinen hankinta? | 66 | 1800-luvulta kasarille
Minne mennä peliostoksille vuoden 1879 Helsingissä? |
| 8 | Salaisuuksien säiliö
VeraCryptillä askel kohti tietoturvallisempaa arkea. | 70 | Ei näin!
Mites vaikeaa se tämäkään voi olla? |
| 12 | Kuinka turvata QR-koodi
Vilkuiletko olan yli lippuja availlessa? | 72 | Sharp MZ-821
Japanimikron kaksoiselämä Itä-Euroopassa. |
| 16 | Gazan sota somessa
TikTok aktivismin alustana. | 74 | PlayStation Nintendo
Ellei rahat riitä, tehdään oma. |
| 20 | Tekoäly ja Skrolli
Tutkija syventyi lehtemme tekoälykirjoituksiin. | 76 | Hartaasti rakennettu naapurusto
20 vuotta samaa Simsia. |
| 28 | Eräänlainen moderni Amiga
Edullinen ja kätevän kokoinen A600GS. | 80 | Not enough space on disk
JOK muistelee levyjen tuplausta. |
| 31 | Kirja-arvio
Aura Siltalan Kyborgikesässä teknorunollista omakuvaa. | 82 | JOKin pelipalsta
Tuplatikkupelien taivaassa. |
| 32 | Yhden piirilevyn tietokoneet
Miten pikkukoneiden kernel toimii? | 84 | Sarjakuva
Turrikaanien yö päättyy uran muisteluun. |
| 36 | Pienen piirin verkko
Meshtastic-verkossa tieto liikkuu vapaasti ilmojen halki. | 86 | Demoskeneraportti syksy 2025
Syksyn demosataa. |
| 39 | Hyvät hakkerit
Linus Nymanin hakkeritarinat Suomesta ja maailmalta. | 88 | Vuosi hakkerin matkassa
Nörttitapahtumasta toiseen. |
| 40 | Johdatus sivukanavaiskuihin
Hyvä hakkeri seuraa aikaansa. | 92 | Skrolli Party + Kuopio pelaa
Raporttikaksikko syksyn tapahtumista. |
| 42 | Avaruuden torille!
Suomessa tehdään avaruusteknologiaa. | 94 | Retroaskartelua
Sakset ja liima esiin, nyt kootaan pikseleitä. |
| 46 | C64-pelikenttä tamppaajalle
Pelintekoa tuoreilla työkaluilla ja vanhoilla taidoilla. | 97 | Skrolli-kalenteri
Tekemistä ja kokemista vuoden vaihteeseen. |
| 52 | Kone vanhoille PC-peleille
Parin euron Fujitsu Lifebook B110 pelikuntoon. | 98 | Postipalsta
Oikaisuja ja palautetta. |
| 54 | Atari-aikakirjat osa 6
Nuo mystiset nollakolmekymppiset. | 101 | Retro Rewind |
| | | 131 | Videopelilehti Skrollin liitteenä. |



Kodin suojaamisesta kerrotaan heti alkaen seuraavalta aukeamalta. VeraCryptillä tiedostojen turvaamisesta on asiaa sivulta 8 alkaen ja QR-koodien turvallisuudesta kertova artikkeli löytyy sivulta 12.

Kodin suojaaminen moderneilla digijärjestelmillä

Perinteisesti suomalaisissa kodeissa on ollut ovesa Abloy Classic -lukko, eikä juuri muuta suojausta. Classic on edelleen aivan toimiva lukko, jota satunnainen murtovaras ei helposti tiirikoi. Mutta kuluttajille myydään nykyään sen tilalle tai jatkeeksi monenlaisia älylukkoja, valvontakameroita ja hälytysjärjestelmiä. Artikkelin katsaus keskittyy valvontakameroihin esitellen näihin liittyviä riskejä ja niiden arviointia myös teknisestä näkökulmasta. Joka tapauksessa satunnainen murtovaras ei tiirikoi tai hakkeroi mitään vaan tulee sisään rikkomalla lasin ovesta tai ikkunasta.

Teksti ja kuvat: Antti Virtanen

Mikä on uhkamallisi, ja mitä vaihtoehtoja löytyy?

Kodin suojausta rakennettaessa on ensin syytä pohtia uhkamalli, eli mitä ja miltä suojataan sekä millaisiin uhkiin varaudutaan. Satunnaisempien yrittäjien mielenkiintoon vaikuttavat monet tekijät, kuten se, onko vaarana silminnäkyjä matalan aidan toisella puolella, tai näkykö suurista ikkunoista jo kadulta saakka että arvokasta irtainta on tarjolla. Satunnainen kuljija pysyy yleensä loitolla jo sillä, että pihalla ei ole arvokasta polkupyörää, ovet ovat lukossa ja portin pielessä on kameravalvonnasta kertova tarra. Riittääkö se? Oman mielenrauhani ja mielenkiintoni vuoksi olen hankkinut myös hälytysjärjestelmän ja asentanut kameravalvonnan. Näin, vaikka kodisani ei säilytetä esimerkiksi aseita, jotka voisivat kiinnostaa varkaita.

Kotinsa suojaamista pohtivalle onkin tarjolla useita vaihtoehtoja. Selkeä jaottelu menee ostetun palvelun ja itse toteutetun ratkaisun välissä. Järjestelmät voi asentaa ja hankkia myös itse, eikä se vaadi suurta teknistä osaamista, mutta tällöin luonnollisesti joutuu itse huolehtimaan järjestelmän eri osa-alueista. Näitä ovat esimerkiksi

kameroiden valinta, päätökset siitä minne kuvat tallennetaan, onko kameraan tarve päästä käsiksi etänä, mahdollisesti tarvittavat palvelimen asennus sekä päivitykset, ja viime vaiheessa myös hälytyksiin vastaamisesta joutuu huolehtimaan itse.

Alan toimijat puolestaan mainostavat jatkuvasti keskukseen kytkettyä hälytysjärjestelmää ja kameravalvontaa, joka lähettää vartijan paikalle kumit savuten, jos kameroissa näkyy hämäämiehiä. Tällainen palvelu on helppo hankkia, koska kuukausimaksun sääntillinen maksaminen ja luotto palvelun toimittajaan riittävät. Tosin joistakin uutisista päätellen luottamus ei ole aina ollut ansaittua, koska valvontakamerakuvia on katseltu vartijakeskuksessa ihan omasta mielenkiinnosta, vaikka mitään hälytystilannetta ei ollutkaan. Palvelun hankinnassa kannattaa siis katsoa muitakin tekijöitä kuin kuukausihintaa. Palaamme näihin riskeihin myöhemmin.

Älylaitteiden hyödyt

Älylaitteet mahdollistavat toteutuksesta riippuen monenlaisia toimintoja, eivätkä nämä kaikki liity pelkästään turvallisuuteen. Älylukko ja avaintagit tai puhelimella toimiva ovenavaus ovat kotikäytössä lähinnä käyttömukavuutta lisääviä

asioita. Samoin kuin oven avaaminen etänä avaimensa unohtaneelle jälkikasvulle on kätevää, ja hiukan turvallisakin, kun vara-avainta ei ole tarvinnut kätkeä kuistilla olevan kukkapurkin alle. Varsinaista turvallisuushyötyä kotikäytössä ei kuitenkaan välttämättä synny verrattuna kunnolliseen mekaaniseen lukitukseen, kuten hetken päästä voimme todeta.

Hälytyslaitteet ja turvakamerat antavat tietoa asiattomasta tunkeutujasta sekä ennen fyysisen suojan murtumista että sen jo petettyä. Toki jo pelkät tarrat ja kamerapömpelin punainen LED ovat voineet ajaa vähemmän päättäväiset tunkeutujat tiehensä. Kameroilla voi myös helposti tarkastaa mitä lemmikki tekee, kun olet poissa kotia tai sujuvatko lasten kotibileet sovitussa merkeissä, ilman että käyt paikan päällä tarkastamassa.

Järjestelmät voivat olla myös integroituna siten, että kamera asetetaan hälytysmoodiin, ja erillistä rikosilmoitinjärjestelmää ei ole. Tämä lisää hankinnan ja käytön vaivattomuutta. Samalla lisäten myös yhden laitteen kriittisyyttä järjestelmän kokonaistoimivuuden kannalta.

Hinnatkin ovat tulleet alaspäin siten, että kotikäyttöön riittävän laitteiston hankintabudjetti on joitakin satoja euroja.

Älylaitteiden riskit

Älylaitteet eivät ole vailla riskejä. Äly itsessään vaatii laitteilta monimutkaisempaa rakennetta kuin perinteisissä ratkaisuissa on, joten **elinkaaririski** on erilainen. Fyysinen lukko kestää mekaanisesti kymmeniä vuosia ilman ongelmia, kunhan sen huoltaa silloin tällöin öljymällä. Älylaite sen sijaan vaatii sähköä, elektroniikan komponentteja, ohjelmistoa ja verkkoyhteyksiä. Palveluna hankittu ratkaisu tuo mukanaan omat potentiaaliset ongelmansa.

Digitaaliseen pilvipalveluun tai mobiilisovellukseen pohjautuvassa järjestelmässä **valmistaja saattaa mennä konkurssiin** tai muuten vain lopettaa tuotteen tukemisen, kun se ei enää tuota riittävästi rahaa. Luottaisitko siihen, että mobiilisovellusta ja pilvirajapintaa on tarjolla ostamallasi tuotteelle myös kahdenkymmenen – tai edes viiden – vuoden päästä, jos sen myynti lopetetaan tänä vuonna? Tämä ei sinänsä ole este hankinnalle, mutta ostajan on hyvä tiedostaa, että kustannuksia ja järjestelmän uusimisia on luvassa enemmän kuin mekaanisten ja perinteisten järjestelmien kanssa.

Tietoturvariskit ovat merkittävä osa pohdintaa, joka kannattaa suorittaa ennen järjestelmän ostamista ja kodin kriittisten asioiden luottamista sen varaan. Kaikki järjestelmät voivat toimia väärin eri syistä, joten erityisesti etäohjattavien lämmitysten, kameroiden, lukkojen ynnä muiden kriittisten järjestelmien kohdalla pitää arvioida mitä seurauksia niiden fyysisellä rikkoutumisella tai tietomurrolla voi olla. Tähän pohdintaan ei ole yhtä oikeaa vastausta, mutta otettavat riskit on syytä tunnistaa etukäteen.

Pilvipalveluiden riskit sisältävät digipalvelun elinkaaren riskit, sekä riskit tietoturva haavoittuvuuksista ja tietomurroista. Mikäli hyökkääjä pääsee käsiksi hälytyslaitteita tai lukkoja ohjaavaan pilvipalveluun, hän voi sammuttaa hälytyslaitteen ja pahimmillaan myös etäohjata lukot auki. Vakuutusyhtiön kanta korvaustilanteessa voi olla nihkeä, ellei pysty aukottomasti osoit-

tamaan, että tapahtumat johtuivat tietomurrosta ja käyttäjä on toiminut ehdottoman huolellisesti.

Jos kodin kameran tietoturva esimerkiksi pettää, joku voi katsella ja kuunnella salaa kodin tapahtumia. Kamera voidaan myös kytkeä pois päältä, jos sen on tarkoitus toimia hälytysjärjestelmänä. Kamerakuvaan ei välttämättä pääse käsiksi, jos kodin verkkoyhteys pettää. Ovatko nämä merkittäviä ongelmia? Riippuu kameran sijoittelusta ja siitä, mitä kodissa tapahtuu ja missä määrin kodin turvallisuus perustuu kameraan.

Teknisen tietoturvan varmistaminen

Itse rakennettu järjestelmä ei ole ongelmaton, ja vastuukysymys on selkeämpi kuin palveluna hankitussa järjestelmässä. Vastuussa olet sinä itse, kuten nimi jo kertoo. Kannattaa siis miettiä tarkkaan mitä on tekemässä, mihin oma osaaminen ja vaivannäkö riittävät. Varsinkin tällöin on syytä hoitaa tietoturvan teknisen varmistamisen eri osa-alueet kuntoon, mutta myös palveluna hankitun järjestelmän osalta voidaan soveltaa samoja keinoja.

Kuten muihinkin tietoteknisiin laitteisiin, tulee myös turvalaitteisiin **ajaa tuoreimmat valmistajan tietoturvapäivitykset** laitetta asennettaessa, ja sen jälkeen säännöllisesti. Ilman päivityksiä tunnetut, ja hyökkääjien vasta löytämät haavoittuvuudet mahdollistavat laitteidesi haltuunoton. Mitä vanhemmista haavoittuvuuksista on kyse, sitä enemmän vaadittu taitotaso laskee koska tällaiset ongelmat ovat kaikkien tiedossa. Päivityksien lisäksi kannattaa sulkea myös pääsy yrittämään haavoittuvuuksien hyötykäyttöä.

Palomuuraus ja verkon segmentointi ovat tärkeä osa tietoturvaa, kun kotiin hankitaan tekniikkaa. Omat kamerat ja laitteet tulee ehdottomasti eristää ulkoverkosta saapuvalta liikenteeltä, jotta laitteet ovat etäältä tapahtuvien vaikutuskeinojen kannalta mahdollisimman tavoittamattomissa. Myös oman kodin sisällä kannattaa verkko rajata siten, että satunnaiselta

kodin vierailijaverkkoon kytketyltä laitteelta ei pääse turvalaitteisiin käsiksi. Aivan köykäisimmät reitittimet eivät tätä järkevästi mahdollista, mutta noin sadalla eurolla saa esimerkiksi Ubiquitin reitittimen, joka tekee virtuaalilähiverkoiksi jakamisen (VLAN-segmentoinnin) helpoksi.

Omasta kotiverkosta ulospäin näkyvien palveluiden tarkastamiseen käteviä työkaluja ovat esimerkiksi Shodan ja Censys, joista voi nähdä mitä oman IP-osoitteen takaa paljastuu ulkopuolisille.

Laitteen rekisteröinti pilvipalveluun on vähemmän ilmeinen uhka. Monet laitevalmistajat mahdollistavat laitteidensa etähallinnan, jota varten laite tulee rekisteröidä oikealle omistajalle. Pahimmillaan rekisteröintiin riittää laitteen pohjasta löytyvä sarjanumero, jolloin pelkkä kuva laitteesta voi riittää sen kaappaamiseen rekisteröimällä se hyökkääjälle, joka tekeytyy omistajaksi. Joten, älä ainakaan jaa kuvia laitteistasi, äläkä myöskään jätä **vakiosalasanoja** käyttöön. Tosin kuten seuraavassa osiossa pääsemme näkemään, tämäkään ei aina auta.

Laitteiden tutkiminen teknisesti

Älylaitteita on saatavilta hyvin erilaisilta valmistajilta. On pieniä yrityksiä, joista ei ole kuultu verkon kauppapaikan hakutulosten ulkopuolella, ja on suuria tunnettuja valmistajia, jotka valmistavat laitteita niin kotiin kuin valtiollisille toimijoille. Valmistajan koko ei välttämättä tarjoaa suojaa, tunnettujen valmistajien tietoturvastakin on löytynyt puutteita. Joitakin vuosia sitten Hikvisionin kameroista esimerkiksi paljastui kovakoodattu admin-salasana. Mutta tyypillisesti vähemmän nimekkäiden valmistajien tietoturvaa kannattaa aivan aiheellisesti epäillä. Niiden resurssit ovat eri tasoa kuin suurempien, eikä vaikkapa päivityksiä ole välttämättä tarjolla sen jälkeen, kun laite on linjalta pakettiin saatu.

Edistyneempää harrastamista laitteiden tietoturvan tutkimisessa on tutkia teknisesti erilaisia lait-

teita. Näin voidaan selvittää niiden ongelmia ja heikkouksia, ja samalla oppia paljon uutta niin ohjelmistoista kuin elektroniikastakin. Tästä on esimerkkinä seuraavaksi kameran tutkiminen, mutta samanlaisia menetelmiä ja työkaluja voidaan soveltaa hälytysjärjestelmään, älylukkoihin ja muihin IoT-laitteisiin.



Kuvassa nähtävä valvontakamera tuli minulle erään lehden tilaajalahjana. Mukana saapunut ohjekirja kertoi hyvin lyhyesti, kuinka sitä konfiguroidaan ja hallitaan kiinalaisen Tuya-mobiilisovelluksen kautta. Tuya itsessään on vakiintunut toimija, joka tarjoaa pilvipalvelualustaa erilaisten IoT-laitteiden hallintaan. Se valmistaa laitteita itsekin, mutta sen alustan kautta voidaan hallita myös muita yhteensopivia laitteita. Kenen valmistama tämä tilaajalahjana saatu kamera siis oikeastaan onkaan? Kerrotaanko ohjekirjassa kaikki olennainen laitteesta?

Tutkimista varten pystyitin paikallisen internetistä eristetyin lähiverkon, jossa oli pelkästään kamera ja Kali Linuxia ajava kannettava tietokone. Näin pystyin hallitsemaan sitä, mitä verkossa liikkuu ja missä siellä, sekä tarkkailemaan tätä liikennettä ilman ylimääräisiä häiriöitä.

Verkkoliikenteen analysointiin on monia työkaluja, mutta eräs työkalupakin perustyökaluis-

ta on **nmap**. Komennolla **nmap -v 192.168.1.255/24** selvittää nopeasti, missä ip-osoitteessa kamera sijaitsee samassa verkossa. Tässä tapauksessa lähiverkon reititin on antanut sille osoitteen 192.168.1.3.

nmap -v -sC -sV -p 1-65535 192.168.1.3 antaa tarkempaa käsitystä laitteen palveluista skannaamalla kaikki avoimena olevat portit TCP-protokollan kautta ja testaamalla niistä löytyvien palveluiden versiot. Erityisesti kameroista kannattaa lisäksi tutkia myös UDP-portit, näitä käytetään muun muassa videokuvan siirtoon ja verkon laitteiden löytämiseen.

Tämän peruskomennon lisäksi voi käyttää myös muita tietoturvatyökaluja. **Wireshark** mahdollistaa verkkoliikenteen tarkkailun ja tallentamisen. Esimerkiksi laitteen käynnistyessä monet IoT-laitteet soittavat kotiin valmistajan pilvipalveluun. Tässä yhteydessä ne saattavat välittää hyvinkin yllättäviä tietoja ja mahdollistaa laitteiden haltuunoton, jos lähiverkossa on vihamielinen tunkeutuja. Mahdollisia selainkäyttöliittymiä kannattaa tutkia **Burp Suite** -ohjelman kautta. Burpin kautta HTML-liikenne avautuu yksityiskohdista, ja on mahdollista kokeilla miten järjestelmä toimii jos liikennettä muokataan.

Mitä palveluita laitteen porteissa tarkalleen pyörii? Mobiilisovelluksen lisäksi laitteessa onkin yllättäen ylläpitoa varten selainpohjainen käyttöliittymä. Ohjekirja ei mainitse tätä, eikä tunnuksia siitä löydy. Mutta pienen arvailun ja Googlehaun jälkeen kirjautuminen ylläpitäjänä onnistui tunnuksella admin ja salasana 123456. Menee kuin elokuvi!

Ylläpitokäyttöliittymästä voisi lisätä uusia käyttäjätunnuksia ja ohjata kameran kaikkia toimintoja. Mikäli kameraa ei käyttökohteessa ole palomuurilla asianmukaisesti eristetty, tämä on ammottava tietoturvariekkä, josta vähemmän tekninen käyttäjä ei edes tiedä mitään.

Toinen erittäin mielenkiintoinen havainto näkyy Burp Suitessa. Kamera toteuttaa selainkäyttöliittymän toiminnot cgi-bin-skrip-

tillä, jolle liikenne menee HTTP-protokollan yli salaamattomana, ja auktorisointi kaikille toiminnoille käyttää kovakoodattua avainta. Veikkaan, että sama avain toimii kaikkiin saman valmistajan kameroihin, ja siten edes selainkäyttöliittymän käyttäjän salasanan vaihtaminen ei suojaisi laitetta lähiverkossa olevalta tunkeutujalta! Laitteen valmistaja on varmasti tietoinen tästä takaovesta, mutta kohteliaasti ei halua suotta huolestuttaa käyttäjiä.

Fyysinen tutkimus

IoT-laitteiden tutkimuksessa halutaan yleensä päästä käsiksi laitteessa pyörivään koodiin, firmwareen. Firmwaren kautta voidaan etsiä helpommin sellaisia tietoturva-avaavuuksia ja piilotettuja takaovia, joita ei löydetä verkkoliikennettä eikä tarjolla olevia palveluita ulkoa kaivamalla. Suurin osa valmistajista on salannut firmware-paketit siten, että päivityspaketin voi ladata verkosta, mutta sitä ei saa purettua analyysia ja takaisinmallinnusta varten. Purkuavaimen kuitenkin on oltava laitteen sisällä, jotta firmwarea voitaisiin käyttää. Joten, sitä voidaan koettaa täältä kaivaa esiin. Seuraavan sivun kuvissa esitetään erään kameran firmwaren kaivamista fyysisellä hyökkäyksellä.

Tarkemmat yksityiskohdat eivät mahdu tähän artikkeliin, mutta käytettyjä menetelmiä ovat esimerkiksi seuraavat:

- Laitteeseen jätetyn UART-portin käyttäminen, kun laite käynnistyy. Parhaimmillaan UART-konsolista saa suoraan root-oikeudet laitteeseen.
- Firmware-päivityksen ajamisen väkisin alaspäin aiempaan versioon, jossa on tunnettu tietoturva-avaavuus, jonka kautta pystytään tunkeutumaan ja tutkimaan uudempiä päivitysversioneja.
- IC-piirien ja muistipiirien dumpaus suoraan piiriltä ohittamalla laitteen normaali käynnistys.
- Väyläliikenteen tutkiminen ja purkaminen

VeraCrypt

Windowsissa, Linuxissa, macOS:ssä sekä FreeBSD:ssä toimiva VeraCrypt on TrueCryptista haaroitettu salausohjelma.

Teksti ja kuvat: Heruraha

VeraCryptin kehityksestä vastaa AM Crypto (amcrypto.jp) ja se perustuu TrueCrypt 7.1a -versioon. VeraCrypt ei kuitenkaan ole vain TrueCryptin korvike, vaan sen selkeästi paranneltu jatkoversion. Ohjelmassa on paikattu aiempia haavoittuvuuksia, vahvistettu suojaustasoa ja tuotu mukaan uusia ominaisuuksia. Voidaan sanoa, että se on yhtä aikaa sekä aikoinaan hyvin suosittu TrueCryptin seuraaja että selkeä kehitysaskel eteenpäin. Jos yksityisyys ja turvallinen tiedonhallinta ovat sinulle tärkeitä, VeraCryptia kannattaa ehdottomasti kokeilla.

Skrollin lukijakanavalla on vuosia sitten heitetty vitsi: strummer — 12/28/21, 3:38 PM *"mä aina ilmiannan poliisille jos nään että kavereilla on tor ja vera-crypt, tietää että jotain salattavaa!"*

Tästä ei kannata kavereiden olla huolissaan! Hyvällä salasanalla toteutettu VeraCrypt-salaus pitää taatusti intiimit lomakuvat tai muut salaisuudet tallessa, vaikka tietokone päätyisikin virkavallan käsiin.

Ohjelma pähkinänkuoressa

VeraCryptin käyttöön liittyy kaksi käsitettä jotka on syytä selvittää, "säiliö" (container) ja "taltio" (volume). Näistä säiliö tarkoittaa tiedostoa, joka sisältää yhden tai useamman salatun taltion. Taltio puolestaan tarkoittaa varsinaista salattua levyaluetta, joka liitetään käyttöön virtuaalisena levyasemana.

VeraCrypt muuttaa tietokoneesi osiot ja tiedostot eräänlaisiksi turvahuoneiksi: se osaa luoda salatun virtuaalilevyn, jonka liität käyttöön kuin tavallisen levyaseman, tai vaihtoehtoisesti salata koko osion tai tallennuslaitteen, kuten USB-tikun tai kovalevyn.

Ohjelma kykenee suojaamaan myös Windowsin järjestelmälevyä, ja salaus tapahtuu automaattisesti lennossa niin, että käyttö sujuu käyttäjältä vaivattomasti. Modernit prosessorit voivat kiihdyttää salausoperaatioita laitteistotasolla, ja VeraCrypt hyödyntää rinnakkais- ja liukuhihnäkäsitteitä taustalla pitääkseen luku- ja kirjoitusnopeudet lähellä salaamattoman median suorituskykyä.

Salauksen tekniikka

VeraCryptin keskeinen vahvuus on sen käyttämissä salausalgoritmeissa. Ohjelma tukee AES:ää (256-bittinen), Serpentiä ja Twofishia, joita voidaan hyödyntää joko erikseen tai ketjutettuina (esim. AES–Serpent–Twofish) entistä vahvemman suojan saavuttamiseksi. AES-256 on laajasti hyväksytty standardi ja NIST:n (Yhdysvaltain standardointivirasto) suosittama algoritmi, jota pidetään erittäin turvallisena.

Lisäksi VeraCrypt käyttää tehokkaita avainten johtamismenetelmiä (key derivation), kuten PBKDF2:ta sekä SHA-512- ja Whirlpool-funktioita. Ne hidastavat olennaisesti brute force -hyökkäyksiä ja sanakirjahyökkäyksiä – olettaen tietenkin, että käyttäjä valitsee riittävän vahvan salasanan. VeraCryptin ominaisuuksiin kuuluu myös piilotettu taltio (hidden volume), joka mahdollistaa kahden salasanan käytön: näkyvälle, vähemmän tärkeälle sisällölle ja erikseen todelliselle salaiselle sisällölle. Tämä tarjoaa niin sanotun uskottavan kiistettävyyden, jos käyttäjää esimerkiksi painostetaan luovuttamaan salasanaan.

Piilotetun taltion luominen

Käytännössä rakenne on seuraava: sinulla on yksi salattu säiliö (encrypted file container), jossa on niin sanottu ulompi taltio (outer volume), joka näyttää ihan normaalilta – ja sen sisällä on piilotettu taltio, jota kukaan ei voi todistaa olevan olemassa.

Käyttöajatus on tämä: jos joudut tilanteeseen, jossa joku pakottaa sinut paljastamaan salasanan (esimerkiksi rajatarkastus tai muu painostus), voit antaa ulomman taltion salasanan (outer volume password) ja näyttää sen sisältämän harmittoman datan. Piilotettua taltiota ei voida teknisesti todistaa olevan olemassa, joten voit uskottavasti kiistää sen olemassaolon.

Luodaan ensin normaali salattu säiliö – tämä muodostaa niin sanotun ulomman osion. Valitaan Volumes → Create New Volume. Tässä voit valita, haluatko luoda virtuaalisen levyn tiedoston sisään vai salata esimerkiksi USB-muistikon.

Valitaan siis Create an encrypted file container ja sen jälkeen Hidden Veracrypt volume. Location-kohtaan laitetaan sijainti, johon säiliö halutaan aluksi laittaa, ja valitaan säiliölle nimi. Tässä voidaan myös käyttää etukäteen luotua tiedostoa. Tämän jälkeen päästään valitsemaan halutut algoritmit. Oletuksena on AES ja SHA-512, jotka olen itse aina pitänyt. Voit myös valita salauksen kolmella eri algoritmilla peräkkäin eli niin sanotusti ketjuttaa salauksen, jos et luota yksittäiseen algoritmiin. Tämä lisää suojaa, mutta haittapuolena on suorituskyvyn laskeminen ja virheiden mahdollisuus, jos tulee yhteensopivuusrajoja muiden työkalujen kanssa. Se on erittäin harvinaista mutta mahdollista. Käytännössä AES-256 yksinään on riittävän turvallinen, koska se tarjoaa käytännössä murtamattoman suojan laajasti testatun, standardoidun rakenteensa ansiosta. Kun algoritmit on valittu, päästään valitsemaan taltion koko. Tässä kannattaa ottaa huomioon, että tilaa riittää piilotetulle taltiolle, joka luodaan uloimman taltion sisälle. Et voi myöhemmin muuttaa kokoa, joten kannattaa miettiä oma tilan tarve ja ottaa mieluummin reilusti tilaa kuin liian vähän.

Kun taltion koko on valittu, päästään syöttämään salasana uloimmalle taltiolle. Tämä on se salasana, joka mahdollisesti luovutetaan, jos sellainen tilanne tulee. Tästä huolimatta kannattaa tähän ja sisäiselle taltiolle antaa hyvät salasanat. VeraCrypt itse suosittelee vähintään 20-merkkistä salasanaa. Salasan lisäksi voit ottaa käyttöön myös avaintiedoston (keyfile) lisäsuojaksi. Tässä käytetään salasanan lisäksi esimerkiksi tiedostoa salauksen avaamiseksi. Tämän jälkeen valitaan tiedostojärjestelmä (filesystem). Alle neljän gigatavun kokoisille taltioille oletuksena on FAT, joka on erittäin yhteensopiva eri käyttöjärjestelmien kanssa. Jos taltioon on tarkoitus tallentaa yli neljän gigan kokoisia yksittäisiä tiedostoja, valitse NTFS, koska se on laajasti tuettu.

Seuraavassa kohdassa aloitetaan ulkoisen taltion salaaminen. Tässä liikuttellaan hiirtä alueen sisällä sattumanvaraisesti sen aikaa, että palkki tulee täyteen. Sattumanvarainen liikuttelu lisää satunnaisuutta eli entropiaa avaimen luomisessa.

Entropia tarkoittaa käytännössä satunnaisuuden määrää: mitä enemmän satunnaista dataa avainta luodessa on, sitä vaikeammin ennustettavissa avain on. Hiiren liikuttelu tuottaa käyttöjärjestelmän näkökulmasta hyvin vaikeasti

ennustettavaa tietoa (liikeraat, nopeudet ja ajoitukset), jota VeraCrypt käyttää lisäaineena avaimen generoinnissa. Kun hiirtä on tarpeeksi liikuteltu, klikataan lopuksi *Format*. Näin meillä on ulkoinen taltio salattu! Jos olisimme valinneet *Hidden Volumes* -valinnan sijaan *Standard VeraCrypt volumes*, olisi homma valmiina. Siirrytään eteenpäin ja päästään tekemään samat asiat kuin äskenkin. Tässä kohtaa muistutus: uloimman taltion sisälle kannattaa tietenkin laittaa kaikenlaista näköisdataa, joka näyttää siltä, että tässä on kaikki, mitä sinulla on. Esimerkiksi niitä kiltimpä lomakuvia. Sisempään taltioon sitten ne kuvat, jotka kertovat mitä lomalla oi-

keasti tehtiin. Pidetään algoritmit samana kuin uloimmassa taltiossa, ja valitaan sopiva koko ja salasana piilotetulle taltiolle. Taas heilutellaan hiirtä ja lopulta meillä on piilotettu taltio valmiina. Tu-

loksena sinulla on kaksi eri salasanaa:

- Uloimman taltion salasana → Avaa vähemmän salaisen sisällön.
- Piilotetun taltion salasana → Avaa oikeasti tärkeän sisällön.

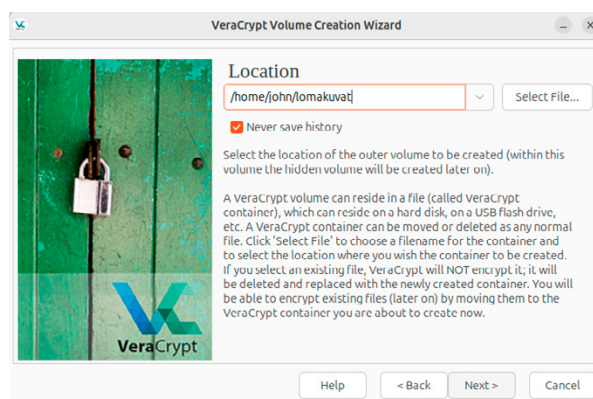
Säiliön saa avattua valitsemalla *Select File*, hakemalla juuri luodun säilön oikeasta paikasta ja valitsemalla *Mount*. Syötä salasana sekä mahdollinen avaintiedosto. Nyt säiliö näkyy käyttöjärjestelmässä virtuaalisena levyasemana, johon voi tallentaa haluamansa tiedostot. Kun

annat ulomman taltion salasanan, järjestelmä käyttäytyy kuin mitään muuta ei olisi. Mutta, kun annat samalle säiliölle piilotetun taltion salasanan, avautuvat synkimmät salaisuutesi. Tiedostona olevaa säiliötä voi varmuuskopioida haluamiinsa paikkoihin. Esimerkiksi laittaa muistitikulle, siirtää toiselle koneelle tai tallentaa pilveen.

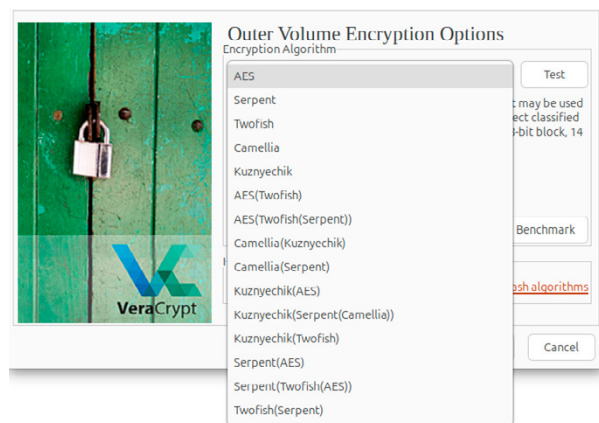
Vinkki: Aina kun aiot tallentaa tai muokata tietoja uloimmasta taltiosta, ota käyttöön piilotetun taltion suojaus. Valitse taltiota avatessa **Protect hidden volume against damage** ja anna piilotetun taltion salasana. Näin voit muokata uloimman taltion sisältöä ilman riskiä, että piilotettu taltio vahingoittuu.



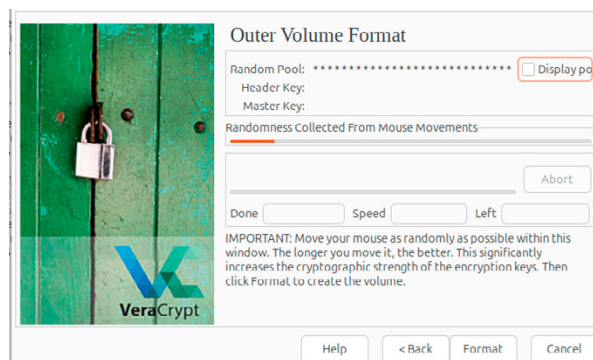
Salattu tiedostosäiliö vai ulkoinen asema?



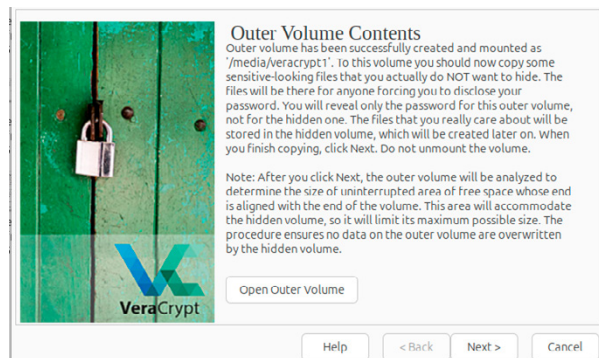
Ulkoiselle taltiolle valitaan sijainti ja nimi.



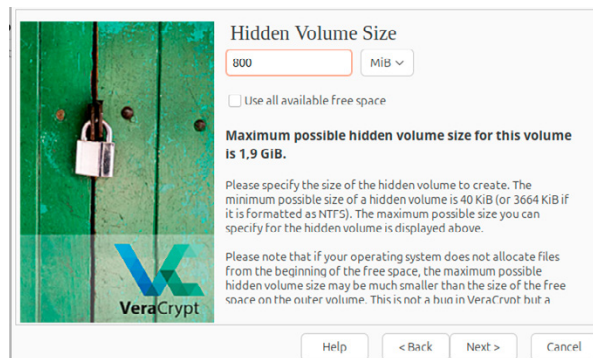
Erilaisia salausalgoritmeja löytyy useampi.



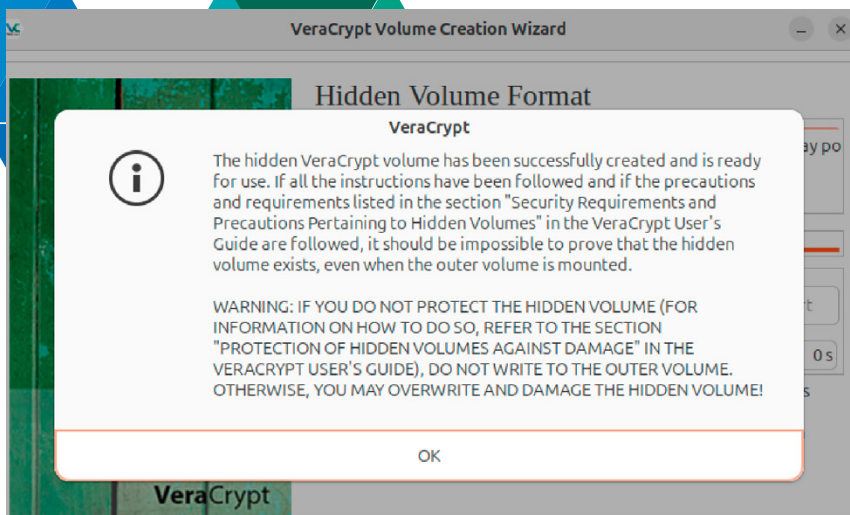
Sitten liikutellaan hiirtä, jotta palkki tulee täyteen.



Ulkoinen taltio salattu!



Piilotetun taltion koon valinta.



Tässä meillä pilotettu ja vahvasti salattu osio valmiina!

Windows-käyttöjärjestelmälevyn salaaminen

Tämän lisäksi VeraCryptillä voi salata ulkoisia kovalevyjä ja muistitikkuja. Käsitellään tässä vielä mielestäni erästä VeraCryptin hienointa ominaisuutta eli Windows-käyttöjärjestelmälevyn salaamista. VeraCryptillä ei voi salata Linuxin tai macOS:n koko järjestelmälevyä, sillä ohjelma ei tue tätä. Levyn salaus vaatii yhteensopivuutta levyaseman, käynnistysmekanismin, käynnistyslataajan ja salaushjelman välillä. Linuxissa on vakiintunut salausratkaisu LUKS (Linux Unified Key Setup), macOS:llä taas FileVault-järjestelmä. VeraCryptin kehittäjien on ollut järkevämpää keskittyä Windowsiin järjestelmätason salauksen osalta.

Windowsin koko levyn voi toki salata Microsoftin tarjoamalla Bitlockerilla. Turvallisempi vaihtoehto on kuitenkin käyttää VeraCryptia. **Edward Snowdenin** paljastusten aikana epäiltiin, että

Bitlocker tarjoaisi takaportteja viranomaisille, joskin tätä ei ole vahvistettu virallisesti. Siitä huolimatta esimerkiksi autoritaaristen hallintojen alaisuudessa elävät ihmisoikeusaktivistit pelaavat varman päälle ja käyttävät avoimen lähdekoodin salaushjelmia.

UEFI-laitteiden kanssa saattaa ilmetä ongelmia UEFI:n Secure Boot -asetuksen kanssa. Kun järjestelmälevyn salaustestit suoritetaan, voi tulla ”Secure Boot Violation” -ilmoitus, joka tarkoittaa, että salaus on epäonnistunut. Asian voi korjata ottamalla Secure Bootin pois päältä. Secure Boot -asetuksen pois ottaminen helpottaa haittaohjelmien asentamista. Oma mielipiteeni on kuitenkin, että salaamaton järjestelmälevy on huomattavasti suurempi tietoturvariski. Tästä varmasti löytyy mielipiteitä suuntaan ja toiseen.

Ennen salauksen aloittamista on tärkeää luoda VeraCryptin Recovery USB Disk, jonka avulla epäonnistunut salaus voidaan purkaa menettämättä sisäl-

tä. Itse salaus aloitetaan valitsemalla *System* → *Encrypt System Partition/Drive*. Mennään eteenpäin ja valitaan *Encrypt the Windows system partition*. Jos koneella on useampi käyttöjärjestelmä, voi valita *multi-boot*, muussa tapauksessa *single-boot*. Sen jälkeen kaikki tapahtuu melko pitkälle samalla tavalla, kuin salattua taltiota luodessa. Valitaan salausalgoritmit (oletuksena AES ja SHA-512). Ennen kuin itse levyn salaamista aloitetaan, annetaan mahdollisuus luoda edellä mainittu Recovery USB Disk.

Ennen kuin testataan, toimiiko salaus, valitaan Wipe Mode -asetuksesta, montako kertaa levy ylikirjoitetaan satunnaisella datalla, kun se salataan ensimmäistä kertaa. Tämän voi tehdä, jos levyllä on ollut aikaisemmin dataa. Tämän jälkeen VeraCrypt suorittaa esitestin, jonka tarkoitus on varmistaa, että järjestelmä käynnistyy oikein salauksen jälkeen. Testissä kone uudelleenkäynnistetään. Käyttäjä syöttää antamansa salasanan, ja jos käyttöjärjestelmä latautuu normaalisti, voidaan olla varmoja siitä, että salauksen aikainen käynnistysprosessi toimii. Kun ongelmia ei ilmene, painetaan lopuksi Encrypt.

VeraCrypt tarjoaa yksityisyydestä huolehtiville käyttäjille tehokkaan ja avoimesti tarkastettavan tavan suojata dataansa niin paikallisesti kuin siirrettävillä laitteilla. Riippumatta siitä, käytätkö salattua säiliötä, piilotettua taltiota tai koko Windows-levyn salausta, tärkeintä on valita vahva ja uniikki salasana. Kun tieto kulkee ja säilyy turvallisesti, voit käyttää järjestelmääsi luotavaisin mielin myös tilanteissa, joissa laitteesi voisi päätyä väärin käsiin. Hyvin suunniteltu salaus on askel kohti tietoturvallisempaa arkea. 🌟

TRUECRYPT – TIETOISKU

TrueCryptin vaiheet ovat melko värikkäitä. TrueCrypt oli vuonna 2004 julkaistu, nopeasti suosioon noussut ilmainen levynsalaushjelma. Sen kehityksestä vastasi anonymiksi jäänyt TrueCrypt Foundation.

Erääksi kehittäjäksi epäiltiin tunnettua rikolliskartellin johtajaa ja ohjelmiojajaa **Paul Le Roux’ta**, mutta hän on kiistänyt osallistumisensa TrueCryptin kehitykseen. TrueCrypt perustuu E4M (Encryption for the Masses) -nimisen ohjelman koodiin. Sen kehittäjänä Le

Roux sitä vastoin toimi. SecurStar-yritys, jossa Le Roux toimi työntekijänä aikaisemmin, syytti Le Roux’n käyttäneen E4M-ohjelmassaan heiltä varastettua lähdekoodia.

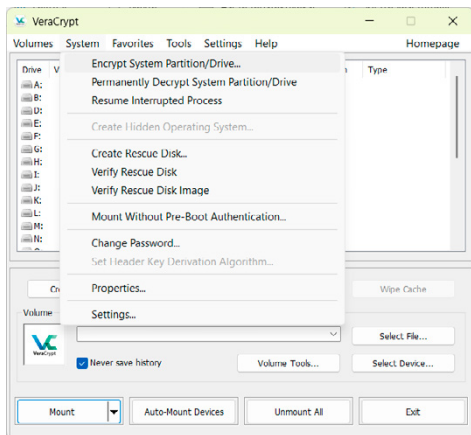
Le Roux’ta on myös epäilty Bitcoinin luojaksi, nimimerkki **Satoshi Nakamoto**ksi.

Ohjelma oli kehitetty muun muassa Windowsille, Linuxille ja macOS:lle. TrueCryptillä pystyi luomaan salattuja säiliöitä tiedostona, salaamaan taltiota ja koko käyttöjärjestelmälevyn.

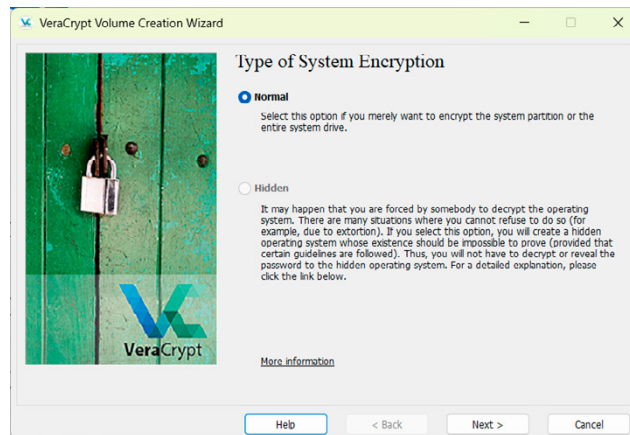
Ohjelman lähdekoodi oli saatavilla, mutta lisenssi (TrueCrypt License 3.1)

ei täyttänyt avoimen lähdekoodin virallisia kriteerejä. Silti se saavutti vahvan maineen luotettavana työkaluna – niin vahvan, että sen käytöstä syntyi jopa kulttuurinen ilmiö aktivistien ja tietoturvaapiirien keskuudessa.

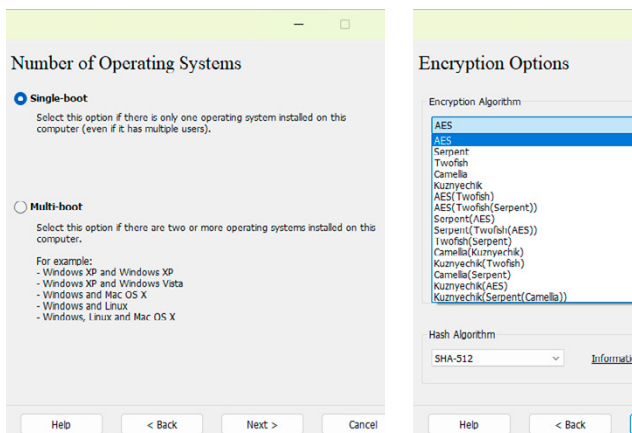
Projekti lopetettiin yllättäen toukuussa 2014, jolloin julkaistiin versio 7.2, joka mahdollisti enää vain salauksen purkamisen. Riippumaton auditointi vuonna 2015 ei löytänyt merkittäviä tietoturvavirheitä. TrueCryptistä syntyi kaksi merkittävää seuraajaa: VeraCrypt (aktiivinen) ja CipherShed (sittemmin kuopattu).



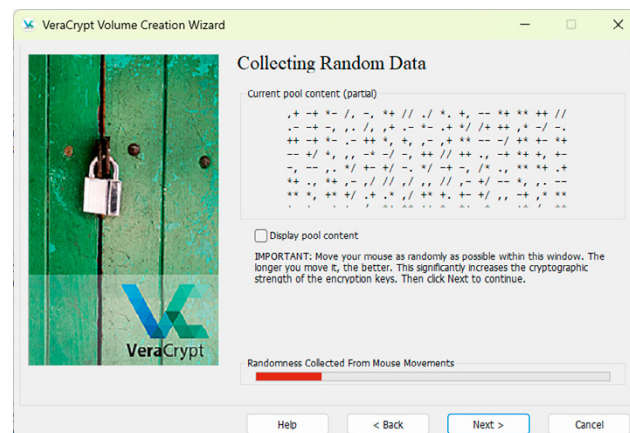
Valitaan kovalevyn kryptaus.



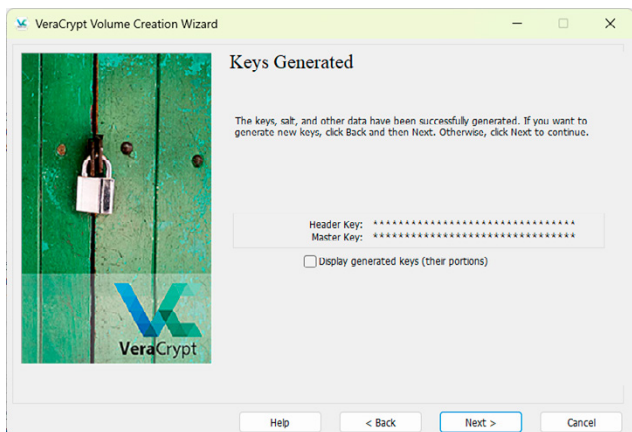
Normal vai hidden?



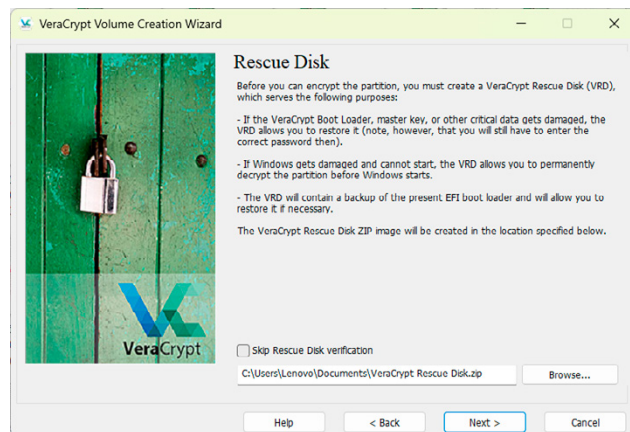
Yksi vai useampi käyttöjärjestelmä? Algoritmeista on varaa valita.



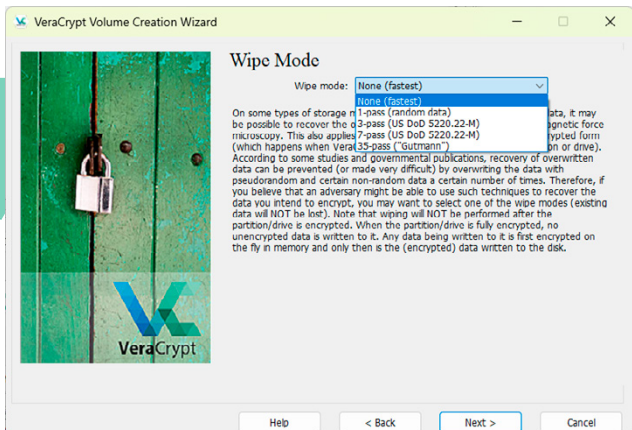
Satunnaisuutta saadaan taas hiirtä heiluttelemalla.



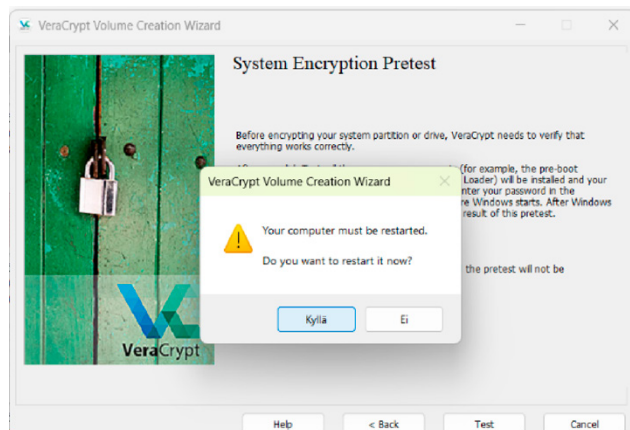
Avaimet ovat valmiina.



Rescue Diskistä on iloa, mikäli jotain menee pieleen.



Wipe Moden vaihtoehdot.



Uudelleenkäynnistyksen jälkeen kryptaus voi alkaa!

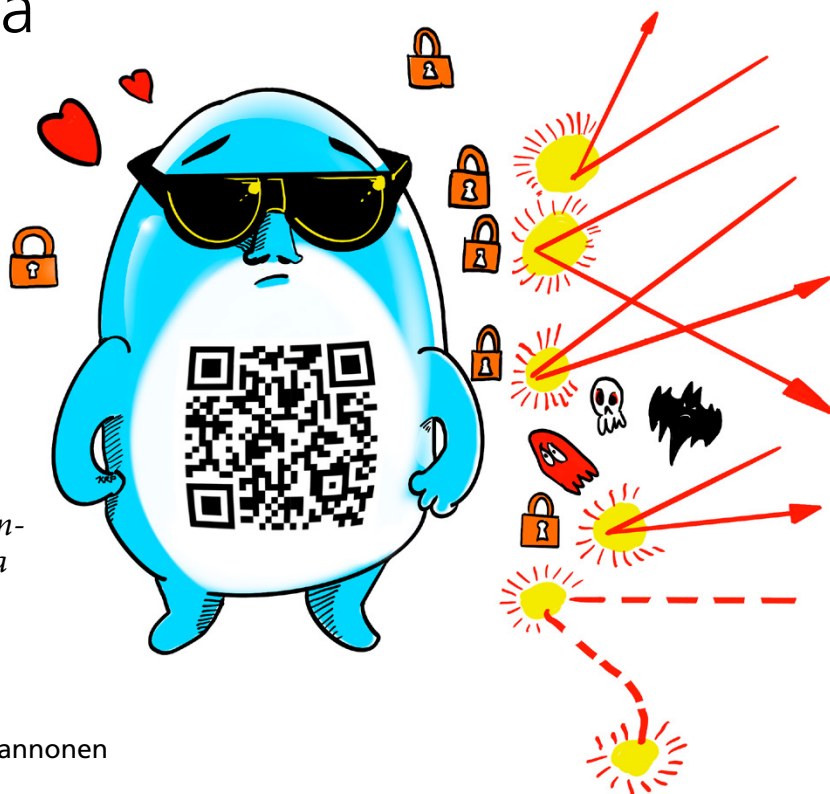
Kohti turvallisempia QR- koodeja

Tietoturvan ja käyttäjäkokemuksen yhteensovittaminen

Viime vuonna syvennyin tutkimaan QR-koodien sielunelämää kandidaatin-tutkielmaani varten. Erityisesti minua kiinnosti niiden käytön tietoturva, tai siis oikeastaan tietoturvattomuus.

Teksti: Onnimanni Hannonen

Kuvat: Kimmo Rinta-Pollari, Onnimanni Hannonen



QR-koodien toimintamalli on ISO-standardoitu ja hyvinkin laajalti adaptoitu lukuisiin sovelluksiin, mutta standardi itsessään ei sisällä mitään tietoturvaa vahvistavia elementtejä. On siis sovelluskehittäjien itsensä vastuulla ymmärtää ja minimoida QR-koodeihin liittyvät tietoturvariskit. Standardoinnin ansiosta QR-koodien käyttöönotto sovelluksissa on hyvin helppoa, mutta juuri tässä helppoudessa piilee niiden vaarat. Tässä artikkelissa tarkastellaan muutamia uhkaskenaarioita ja pohditaan miten niiden riskit voidaan minimoida.

Vakoilu

Vuoden odotetuin päivä on viimein koitamassa. Olet jonottamassa suosikkibändisi loppuunmyydylle keikalle, jonne olet ostanut liput itsellesi ja kaverillesi kuukausia sitten. Jo matkalla keikkapaikalle olet ensimmäisen kerran hermostuneena tarkistanut mobiililippujen varmasti löytyvän sähköpostista. Jonon lyhentyessä kaivat jälleen liput esille, siinä toivossa että pääset mahdollisimman vikkelästi ohi lipuntarkastajasta. Kun vuorosi viimein koittaa, piippaa tarkastajan laite virheen merkiksi. Lippusi on muka jo käytetty. Mikä meni pieleen?

Kyseessä on niin sanottu STLS-hyökkäys (Synchronized Token Lifting and Spending). Lipussa on huonosti suojattu uniikki QR-koodi, jonka avulla tarkastaja merkitsee kyseisen lipun käytetyksi. Ennen lipun tarkastusta, olet toistuvasti avannut lipun julkisella paikalla ja hyökkääjä on ottanut siitä olkasi yli kuvan. Hyökkääjä on kiirehtinyt tarkastuspisteelle ennen sinua ja käyttänyt lippusi, päästen itse sisään ja jättäen sinut kuuntelemaan keikkaa porttien ulkopuolelta.

Esimerkkiskenaariossa tilanne ei välttämättä ole kovin katastrofaalinen, saatat jopa saada itsesi neuvoteltua sisään keikalle jo käytetystä lipusta huolimatta. STLS-hyökkäykset ovat kuitenkin mahdollisia myös paljon kriittisemmissä käyttökohteissa. Etenkin Aasiassa QR-koodeja käytetään paljon ostosten maksamiseen, sisäänkirjautumiseen tai pankkitransaktioiden vahvistamiseen. Näissä käyttökohteissa mahdollisen STLS-hyökkäyksen aiheuttamat taloudelliset ja henkiset tappiot voivat olla merkittävästi suurempia.

Kohdennettu kalastelu

Olet suuntaamassa kesälomareissulle ja päätät lainata kirjastosta muutama kirjan matkalukemiseksi. Etsit haluamasi kirjat ja suuntaat lainausau-

tomaatille. Näytät mobiilikirjastokorttisi automaatin skannerille, skannaat kirjat ja lähdet iloisena loman viettoon. Loman lopulla sähköpostiisi kilahtaa lasku myöhästyneistä kirjaston kirjojen palautuksista. Voivottelet hetken kuinka nopeasti lainakuukausi ja koko loma taas on vierähtänyt, maksat viivästysmaksut ja kiirehdit palauttamaan kirjat. Palautustiskillä vielä päivittelet kirjastonhoitajalle, miten oman huolimattomuuden vuoksi kirjalainasta tuli taas odotettua kalliimpi. Kirjastonhoitaja on ymmällään, olethan nimittäin juuri palauttanut kaikki kirjat ajallaan. Mitä ihmettä?

Huijari on huomannut sähköisessä kirjastokortissa haavoittuvuuden, jonka avulla tämä voi vakoilla kirjaston käyttäjien henkilötietoja. Sähköinen kirjastokortti nimittäin sisältää QR-koodin, jonka laina-automaatit lukevat. QR-koodin data ei ole salattua, ja se sisältää kaikki käyttäjän profiilin tiedot, mukaan lukien nimen ja sähköpostiosoitteen. Huijari on asentanut piilokameran laina-automaatin läheisyyteen ja kerää jatkuvaa listaa kirjoja lainanneiden henkilöiden sähköposteista. Tasan kuukauden päästä lainatapahtumasta huijari lähettää valheelliset laskut kirjan lainanneiden uhrin sähköposteihin. Uhrin on helppo langeta huijaukseen, sillä viestissä olevat

päivämäärät ja lainattujen kirjojen nimet täsmäävät.

Vakoilun ei välttämättä edes tarvitse olla systemaattista piilokameran välityksellä suoritettua monitorointia, vaan yksinkertaisimmillaan kuka tahansa voi älypuhelimien QR-koodinlukijalla käydä lukemassa muiden kirjastokortteja olan yli. Eli tilaisuus voi myös tehdä varkaan. Vakoiluhyökkäykset voivat myös olla hyvin tarkkaan kohdennettuja, jolloin esimerkiksi julkisuuden henkilöillä tai poliittisesti vaikutusvaltaisilla ihmisillä voi olla suurempi riski saada hyökkäyksen seurauksena kiristys- ja kalasteluviestejä.

Peukalointi

Työskentelet uuden juuri avatun kodintarvikeliikkeen kassalla. Avajaisten kunniaksi tavaratalolla on suuret alennusmyynnit. Alennuskuponit saa aktivoitua luomalla kanta-asiakastilin tavaratalon omaan sovellukseen ja näyttämällä sovelluksesta löytyvän kuponin QR-koodia kassalla maksun yhteydessä. Ruuhkaisen avajaispäivän päätteeksi pohdit työkaverille ääneen, että pitäisikö itsekkin ostaa uusi televisio, kun sen saisi nyt 80 prosentin alennuksella. Työkaveri hämmästelee mistä moinen, kun sovelluksesta selvästi näkee televisioiden alennuksen olevan vain 20 prosenttia. Muistelet myyneesi erälle asiakkaalle television 80 prosentin alennuksella. Tarkistatte yhdessä kirjanpidosta, ja eräs asiakas on toden totta saanut television lähes ilmaiseksi. Miten tämä on mahdollista?

Asiakas oli huomannut alennuskuponien QR-koodien olevan huonosti suojattuja. Jokaisessa salaamattomassa QR-koodissa oli suoraan määritelty alennusprosentti, jonka kassakone antaa. Asiakas oli ottanut kuponista kuvakaappauksen, luonut uuden QR-koodin suuremmalla alennusprosentilla ja vaihtanut tämän koodin alkuperäisen tilalle kuvankäsittelyohjelmalla. Kassalla asiakas ei ollut näyttänyt kaupan omaa sovellusta vaan muokattua kuvakaappausta sovelluksesta.

Paljaalla silmällä nämä näyttävät identtisiltä keskenään, joten kassatyöntekijä ei voinut mitenkään erottaa niitä toisistaan.

Kanta-asiakaskortit, alennuskuponit, aikarajoitteiset pääsyliput ja julkisille paikoille liimatut julisteet ovat erityisen alttiita peukalointihyökkäyksille. Hyökkääjä voi muokata näissä olevia QR-koodeja saadakseen parempia etuuksia tai alennuksia itselleen tai lähettääkseen lukijan väärälle nettisivulle. Peukalointihyökkäykset ovat hyökkääjän näkökulmasta erityisen kiinnostavia, sillä suhteellisen helpolla huijauksella voi saavuttaa merkittävää taloudellista etua, monesti jopa jäämättä kiinni. Ja jos peukalointiyrityksestä jää kiinni, voi hyökkääjä aina vedota siihen, että kyseessä on bugi itse sovelluksessa.

Injektiot

Työskentelet junan konduktöörinä. Tarkastat matkustajien lippuja tavalliseen tapaan, eli matkustaja näyttää mobiililippua puhelimelta ja luet lipussa olevan QR-koodin omalla konduktöörin päätelaitteellasi. Juuri kun olet lukenut erään asiakkaan lipun QR-koodin, koko päätelaite kaatuu. Samaan aikaan muut matkustajat alkavat valittaa, etteivät he saa lippujaan auki, ja junan infonäytöt tyhjenevät. Junan keskusradiosta alkaa kuulua epämääräisiä hälytysääniä ja juna pysähtyy. Kuulet radiopuhelimesta kuinka veturinkuljettaja kertoo valtakunnallisen ratajärjestelmän kaatuneen ja kaikkien maan junien pysähtyneen. Matkustajien keskuudessa alkaa levitä pakokauhunomainen pelko. Näinkö se maailmanloppu alkaa?

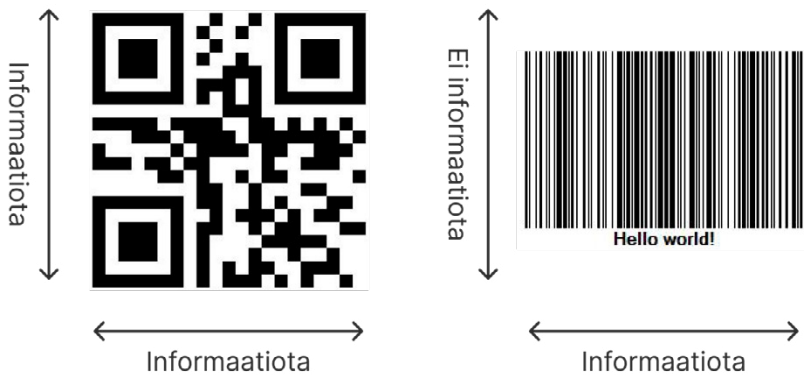
Tässä kauhuskenaariossa hyökkääjä on luonut mobiililipun näköisen kuvan, jossa QR-koodin paikalla ei olekaan ihan normaalin junalipun koodi. Hyökkääjä on laittanut sen tilalle QR-koodin, jonka sisältämällä SQL-komennolla voi tyhjentää kriittisiä taulukoita junajärjestelmän tietokannasta. Lukija luottaa sokeasti QR-koo-

din olevan vain ja ainoastaan lipun uniikki tunniste, jonka se lähettää lippuja tarkastavalle taustajärjestelmälle. Taustajärjestelmä ei validoi tunnistetta vaan syöttää sen suoraan osaksi SQL-kyselyä, jonka tarkoitus on tarkistaa lipun voimassaolo. Tietokantaan lähetetään kyllä SQL-komento, mutta se ei tarkistakaan lipun voimassaoloa vaan poistaa kriittisiä taulukoita ja aiheuttaa suuren kaaoksen.

QR-koodien käyttö SQL- tai komentoinjektion toteuttamiseen on erityisen nokkela ja mahdollisesti tuhoisa peukalointihyökkäys. Erityisesti vanhemmat tietojärjestelmät saattavat poimia arvoja SQL-kyselyyn suoraan rajapintakutsun parametreista, jolloin kutsun mukana voi lähettää osia SQL-komennosta ja siten muokata tietokannan sisältöä haluamallaan tavalla. Sovelluskehittäjät ovat nykyään melko valveutuneita injektiohyökkäysten suhteen ja tietävät, että kaikki käyttäjän syöte tulee aina sanitoida, mutta harva välttämättä tulee ajatelleeksi, että myös suoraan QR-koodista luettu data voi olla käyttäjän peukaloimaa. Jotta edellä mainitun kokoluokan injektiohyökkäys voisi edes onnistua, pitäisi koko tietojärjestelmässä olla paljon muitakin kriittisiä tietoturva-aukkoja. Moderneissa tietojärjestelmissä ORM tai muu vastaava tietokantakyselyitä hoitava ratkaisu osaa automaattisesti myös parametrioida kyselyn syötteet.

Miten QR-koodit toimivat?

Ymmärtääkseen, miten QR-koodien tietoturvariskit voi minimoida, tulee aluksi ymmärtää miten ne toimivat. Lähettävässä päässä siirrettävä data enkoodataan eli muutetaan alkuperäisestä muodosta QR-koodiksi. Tämä QR-koodi voidaan renderöidä näytölle tai vaikkapa tulostaa paperille. Vastaanottavassa päässä kamera ottaa kuvan QR-koodista, dekooderi lukee datan ja muuttaa sen takaisin alkuperäiseen muotoonsa.



TOIMINTA

- Suoja ●
- Etsintä ●
- Kohdistus ●
- Ajoitus ●



SISÄLTÖ

- Formaatti ●
- Versio ●
- Virheenkorjaus ●
- Data ●

QR-koodi eroaa perinteisestä viivakoodista ulottuvuuksien lukumäärässä. Perinteinen viivakoodi on yksiulotteinen, eli dataa enkoodataan vain vaaka-akselille, kun taas QR-koodi on kaksiulotteinen, eli dataa enkoodataan sekä vaaka- että pystyakselille. Tämän ansiosta QR-koodiin mahtuu paljon perinteistä viivakoodia enemmän dataa, eli koodiin voidaan piilottaa mm. virheenkorjauksen mahdollistavia koodisanoja.

QR-koodit koostuvat sekä toiminnallisista että sisällöllisistä osista. Toiminnallisten osien avulla dekooderi voi muuntaa kameran ottaman raakakuvan sellaiseen muotoon, että QR-koodin sisällölliset osat voi lukea. Sisällölliset osat puolestaan ovat Reed-Solomon-koodisanoja, jotka muodostavat itse enkoodatun datan ja enkoodauksen metadatan.

Tämän artikkelin osalta erityisen keskeisiä osia QR-koodissa ovat etsintä- ja kohdistuskuviot sekä virheenkorjauksen koodisanat. Näiden avulla dekoode-

deri pystyy lukemaan pikselöityneitä, vääristyneitä tai osin peitettyjä QR-koodia. Nämä standardin mukaiset QR-koodin osat siis tekevät QR-koodin lukemisesta nopeampaa ja helpompaa, mikä on tietoturvan kannalta ongelmallista. QR-koodin lukeakseen hyökkääjän kameran tarvitsee nähdä vain nopea vilahdus melkein koko QR-koodista, eikä kameran tarvitse edes olla kovin lähellä uhria. Mitä helpompi QR-koodi on lukea, sitä helpompi se on myös varastaa.

Itse siirretystä datasta taas on hyvä tietää, että se voi olla mitä tahansa alfanumeerisia merkkejä tai binääridataa. Tyypillisesti kuitenkin QR-koodien avulla siirretään ASCII-merkeistä koostuvia tekstinpätkiä, kuten linkkejä tai uniikkeja tunnisteita. QR-standardin mukaisesti dataa ei oletusarvoisesti salata, eli kuka tahansa voi lukea sen siinä muodossa kun se on enkoodattu. Usein QR-koodeihin enkoodattu data onkin uniikkeja tunnisteita, linkkejä, base64-enkoodattuja tiedostoja

tai merkkijonoksi muutettuja strukturoituja objekteja, esimerkiksi JSON-objekteja.

Miten QR-koodista voi tehdä turvallisempia?

Ehkäpä loogisin ja helpoin keino parantaa QR-koodien tietoturvaa on salata siirrettävä data. Symmetrisellä salausalgoritmillä (esimerkiksi AES) voidaan luoda suljettu järjestelmä jossa QR-koodin sisältö enkoodataan ja dekooodataan samalla salasanalla. Tämä salasana voi olla käyttäjän itse määrittelemä, mikäli QR-koodilla pitää siirtää tietoa saman käyttäjän kahden eri laitteen välillä. Tällöin käyttäjän tulee QR-koodin skannauksen jälkeen syöttää oma salasanansa, jonka avulla salaus puretaan. Vaihtoehtoisesti salasana voi olla järjestelmän itsensä määrittämä, jolloin voidaan varmistua ettei kukaan pysty lukemaan tai muokkaamaan QR-koodia millään ulkopuolisilla sovelluksilla. Tämä on käyttäjän näkökulmasta helpompaa, sillä järjestelmä itse hoitaa salauksen ja sen purun ilman erillistä salasanasyötettä käyttäjältä.

Peukaloinnin estäminen on myös mahdollista steganografisin menetelmin. Siirrettävälle datalle voidaan laskea digitaalinen sormenjälki, jonka enkooderi sisällyttää QR-koodiin. Dekooderi puolestaan lukee enkooderin lähettämän sormenjäljen, laskee QR-koodin datasta oman sormenjäljen ja näitä kahta vertailemalla varmistaa ettei dataa ole peukaloitu matkan varrella. Sormenjäljen voi lähettää QR-koodin mukana monella eri tavalla. Siirrettävän datan voi kapseloida, ja sisällyttää sormenjäljen itse datan sekaan. Vaihtoehtoisesti sormenjäljen voi lisätä QR-koodiin päälle vasta enkoodauksen jälkeen. Tällöin QR-koodin data pysyy muuttumattomana, mutta standardin mukaisella QR-koodinlukijalla ei itsessään pysty lukemaan sormenjälkeä, eli sovelluskehittäjän täytyy itse piilottaa ja kavaa sormenjälki kuvasta.

Turvallisuutta voidaan myös parantaa vaikeuttamalla QR-koodien lukemista, eli QR-koodi voidaan niin sanotusti piilottaa. Mitä vaikeampi QR-koodi on lukea, sitä vaikeampi sitä on varastaa. Lukemisen vaikeuttaminen onkin siis tasapainottelua käyttäjäkokemuksen ja turvallisuuden välillä. Monet piilottamistekniikat menevät hyvinkin

tekniiksi ja vaikeiksi, eli niiden implementointi on kehittäjille vaikeaa ja lopputulokset voivat olla epäluotettavia. Piilottamisessa voidaan hyödyntää näytön PWM-taajuuksia, joiden avulla voidaan riittävällä tarkkuudella yksilöidä näytöt toisistaan ja lukea QR-koodeja vain tietyiltä saltiluilla näytöiltä. Piilottamiseen on esitetty myös kokeellisempia keinoja, kuten menetelmiä, jotka hyödyntävät spatiaalisten taajuuksien epälineaarisuutta. Kun kaksi eri taajuista kuviota laitetään päällekkäin, syntyy niin sanottu moiré-kuvio, jonka ansiosta QR-koodi on luettavissa vain tietyistä katselukulmista. Ehkäpä maallikolle ymmärrettävin ja sovelluskehittäjille helpoimman piilotuskeinon muodostavat kuitenkin vaihtuvat QR-koodit. Sen sijaan että koko lähetettävä data renderöitäisiin yhdeksi QR-koodiksi, data voidaan pilkkoa osiin ja renderöidä useammaksi QR-koodiksi, joita näytetään toinen toisensa jälkeen. Vastaanottaja lukee koodeja niin kauan, että on saanut kaikki palaset luettua. Nämä palaset yhdistämällä saadaan muodostettua taas alkuperäinen data. Näin QR-koodi on vaikeampi lukea ohimennen olan yli, koska koodin pitää olla

yhtäjaksoisesti näkyvillä pidemmän aikaa.

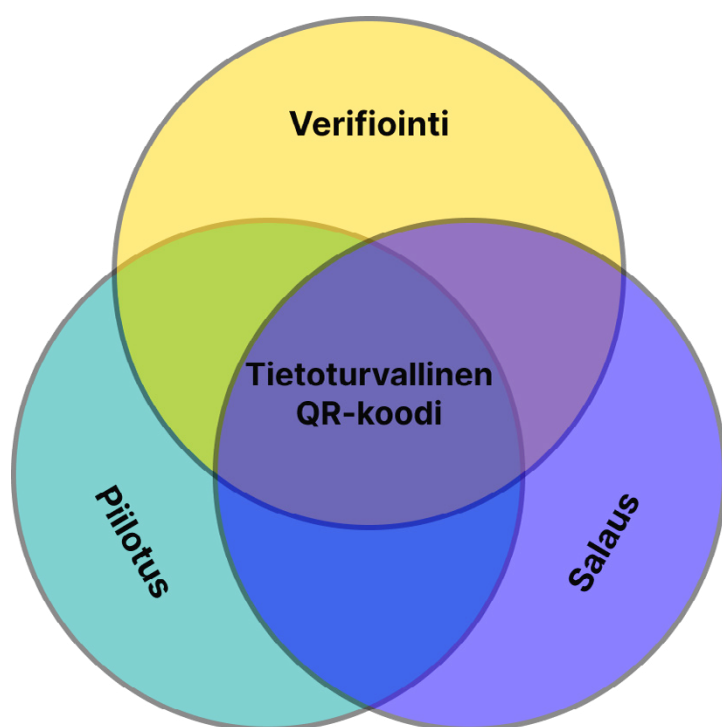
Riskejä voi myös minimoida verifioimalla luettu data. SQL- ja komentoinjektioita voi ehkäistä varmistamalla että datan skeema on sitä mitä sen tulisi olla. Linkkejä voidaan verrata olemassa oleviin ”mustiin listoihin” eli suuriin tietokantoihin, joissa on tiedossa olevia phishing-nettisivuja. QR-koodin data voidaan kapseloida, sen mukana voidaan lähettää aikaleimat ja koodeille voidaan määrittää TTL (Time To Live) eli se, kuinka pitkään QR-koodi on voimassa. Niiden avulla lukija voi varmistua että QR-koodi on oikeasti juuri renderöity eikä esimerkiksi olan yli otettu kuva tai vanha kuvakaappaus vastaavasta QR-koodista.

Mikä näistä vaihtoehtoista on paras?

Oikeiden tietoturvan parantavien keinojen valitseminen riippuu aina käyttökohteesta. Eri käyttökohteet vaativat eritasoista suojausta, eli edellä mainituista keinoista ei voi valita yhtä parasta, joka toimisi kaikissa tilanteissa. Jos kuitenkin halutaan tehdä mahdollisimman turval-

linen QR-koodi, tulisi yhdistää useita näistä edellä mainituista menetelmistä. Tyypillisesti salausta pidetään näistä menetelmistä kaikkein turvallisimpana, mutta sekään ei yksinään estä esimerkiksi STLS-hyökkäyksiä. Hyökkääjän ei tarvitse koskaan päästä itse dataan käsiksi, riittää jos koko QR-koodin saa varastettua ja näytettyä lukijalle ennen uhria. Vastaavasti dataan kapseloitu TTL on täysin turha, jos data lähetetään salaamattomana ja kuka tahansa voi muokata sitä matkan varrella. Hyökkääjä voi lukea datan, muokata TTL:n olemaan edelleen voimassa ja luoda uuden QR-koodin muokatusta datasta. Vastaavasti jos salaamaton QR-koodi pilkotaan osiin ja siitä tehdään vaihtuva QR-koodi, voi hyökkääjä pahimmassa tapauksessa arvata puuttuvia palasia.

QR-koodien suojaaminen on jatkuvaa tasapainottelua käyttäjäkokemuksen ja tietoturvan välillä. Jokainen piilotusmenetelmä tai standardin mukaisen QR-koodin päälle lisätty abstraktiotaso vaikeuttaa ja rajoittaa QR-koodien käyttöä. Jos siirrettävä data kapseloidaan, paloitellaan, salataan tai QR-koodiin piilotetaan sormenjalkia, standardin mukaiset QR-koodinlukijat eivät enää ymmärrä datan sisältöä. Vain sovellus, joka osaa purkaa kyseiset suojaukset, voi lukea koodin, jolloin QR-koodien universaalius ja helppokäyttöisyys kärsivät. Tietyissä käyttökohteissa tämä vain on hinta, joka pitää maksaa, jotta sovellus on tietoturvallinen. 🦋



Gazan sodan kuvaukset lyhytvideoiden aikakaudella

Sosiaalinen media on vakiinnuttanut asemansa tiedonvälityskanavana. Nopeatempoinen, viihteellinen ja tunnevetoinen mediaympäristö vaatii sopeutumista alustojen vaihteleviin, usein kirjoittamattomiin sääntöihin. Artikkelikäsittely Gazan sodan kuvauksia sosiaalisessa mediassa. Se keskittyy palestiinalaisten sisällöntuottajien ja ihmisoikeusjärjestöjen TikTok-videopalveluun jakamiin sotakuvauksiin.

Teksti: Jenna Peltonen

Kuva: Mitol Meerna

Sota siirtyi sosiaaliseen mediaan

Viestintävälineillä on ollut merkittävä rooli sen määrittämisessä, miten sodat ovat välittyneet ulkomaailmaan. Konfliktista on välitetty tietoa erityisesti television ja sanomalehtien välityksellä, jolloin perinteiset uutismediat myös ovat hallinneet konfliktien narratiiveja. Tietoverkkojen – ja myöhemmin sosiaalisen median – yleistymisen ovat muokanneet tapaa, jolla konflikteista viestitään.

Yksi merkittävä välivaihe saavutettiin Persianlahden sodan aikana vuonna 1991, jolloin sen aikaista internetiä hyödynnettiin konfliktin vaiheiden seuraamiseen. Erityisesti IRC-kanavilla

pystyttiin välittämään reaaliaikaista tietoa median ja propagandakoneistojen ohitse. Internetin, älypuhelimien ja sosiaalisen median yleistymisen ovat multistaneet tiedonvälityksen dynamiikkaa ja 2000-luvulla viestinnässä on korostunut erityisesti kansalaisten osallistumisen viestintään ja reaaliaikaisen tiedon välittämiseen.

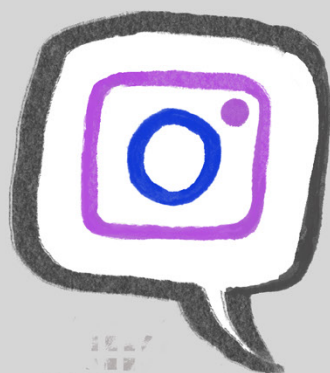
Israelin ja Palestiinan välinen konflikti sai alkunsa toisen maailmansodan jälkeen Israelin valtion perustamisen aikaan. Konflikti on jatkunut nykypäivään asti välillä eskaloituen väkivaltaisiksi yhteenotoiksi ja välillä rauhoittuen hetkellisesti. 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen lopulta lähtien sota on siirtynyt myös sosiaaliseen mediaan ja sen osapuolet ovat aktiivisesti ottaneet uusia palveluita haltuunsa. Tähän liittyen käytetään myös Ukrainan sodan vakiinnuttamaa nimitystä ”social media war”. Erityisesti 2020-luvulla sosiaalisesta mediasta on tullut yksi sodan näyttämöistä, joilla osapuolet käyvät

kiivasta kamppailua näkyvyydestä, sodan mielikuvista ja yleisön tuesta.

Länsimainen uutisointi Gazan sodasta on perinteisesti rakentunut Israelin näkökulmasta käsin. Tämä ei ole johtunut ainoastaan mediassa toistuvista kuvaustavoista vaan myös käytännön rajoitteista. Esimerkiksi toimittajien pääsy sotalueelle on ollut tiukasti valvottua, ja tieto on välittynyt usein viranomaisten tai ulkopuolisten lähteiden kautta. Tämän seurauksena konfliktin keskellä elävät ihmiset ovat jääneet näkymättömäksi, kasvottomaksi massaksi.

Palestiinalaiset ovat haastaneet tätä kuvaustapaa ja hyödyntäneet sosiaalista mediaa konfliktista viestimiseen ja aktivismiin jo lähes kahdenkymmenen vuoden ajan. Toiminta tuli näkyväksi viimeistään vuoden 2008 konfliktin pääsyn Gazan sotalueelle. Tällöin palestiinalaiset alkoivat hyödyntää sosiaalista mediaa jakaakseen ulkomaailmaan tietoa tapahtumista. Sitten sosiaalinen media on useiden tätä seuranneiden mediapimontojen aikana tarjonnut merkittävän kanavan palestiinalaisten tiedonvälitykseen ja palestiinalaisten äänten esille tuomiseen.

Twitterin (nykyinen X), YouTubein ja Facebookin rinnalle on noussut myös



uusia alustoja, kuten vuonna 2010 aloittanut Instagram ja 2020-luvun korona-vuosina suosiotaan kasvattanut TikTok. Samalla konfliktin tiedonvälitys ja palestiinalaisaktivismi ovat kehittyneet ja sopeutuneet uusiin mediaympäristöihin ja viestintätapoihin.

Artikkelissa käsittelen sitä, miten Gazan sodan raakojakin kuvastoja on käsitelty ensisijaisesti viihteellisenä alustana tunnetussa lyhytvideopalvelu TikTokissa. Artikkelin perustuu WiderScreen-verkkolehdestä julkaistuun tutkimukseen, jossa tarkastelin yksityiskohtaisemmin ihmisoikeusjärjestöjen sekä palestiinalaisten sisällöntuottajien jakamia sotakuvastoja. Näiden kuvastojen laadullisella analyysillä havainnoin, millaisia julkaisuja sodasta jaettiin, millaisista näkökulmista aihetta lähestyttiin ja miten julkaisuihin rakennettiin yleisöön vetoavia sisältöjä.

TikTok aktivismin alustana

Kansainvälisille yleisöille vuonna 2018 lanseerattu lyhytvideopalvelu TikTok on nuorten suosima, viihteellisiin sisältöihin pohjaava somealusta, jonka suosio kasvoi eksponentiaalisesti koronapandemian ensimmäisen vuoden aikana. TikTok tunnetaan vahvasta algoritmistaan, joka ohjaa millaiset sisällöt saavat näkyvyyttä ja mitä sisältöjä käyttäjille suositellaan. TikTokin algoritmi suosii sisältöjä, jotka ovat helposti avautuvia ja jaettavia, minkä vuoksi kevyet, meemimäiset sisällöt menestyvät hyvin alustalla. palvelun dynamiikalle myös tunteiden herättäminen on keskeistä, ja tunnereaktioiden aikaansaaminen vaikuttaa sisältöjen saamaan näkyvyyteen, vuorovaikutukseen ja yleisön sitoutuneisuuteen.

Sosiaalisessa mediassa viestin välittäjän eli some-vaikuttajan rooli on hyvin merkittävä. Vaikuttajan ja yleisön suhdetta tarkasteltaessa on paljon puhuttu myös parasosiaalisen suhteen käsitteestä. Sillä tarkoitetaan mediaesiintyjän ja yleisön välille muodostuvaa, emotionaalisesti merkityksellistä suhdetta, jossa yleisö kokee tuntevansa mediassa esiintyvän henkilön. Siinä missä parasosiaalisuuden käsitteellä on aiemmin viitattu yksipuoliseen suhteeseen ilman todellista vuorovaikutusta, sosiaalinen media on haastanut tätä käsitystä. Some-vaikuttajien ja yleisön välille rakentuu usein vastavuoroinen suhde, jossa vaikuttaja osallistuu keskusteluun ja reagoi yleisön kommentteihin. Parasosiaalisten

suhteiden muodostuminen lisää vaikuttajien jakamien sisältöjen sitouttavuutta sekä niiden algoritmista näkyvyyttä.

TikTokin on havaittu sensuroivan Gazan sotaan liittyviä sisältöjä, ja palvelu voi rajoittaa liian polarisoivien sisältöjen näkyvyyttä tai niitä jakavien tilien toimintaa. Tämän vuoksi TikTok-aktivismi on usein luonteeltaan viihteellistä ja trendeihin perustuvaa toimintaa, jossa vakaviakin viestejä voidaan välittää leikillisellä ja algoritmin suosimalla tavalla. Palestiinalaisten ääniä on nostettu esiin hyödyntämällä TikTokissa suosittuja videoformaatteja, kuten tanssi-, ”my day”- tai ”story time”-videoita.

Palvelun sensuuria ja vastareaktioita on pyritty kiertämään esimerkiksi tiettyjen sanojen tahalliseksi väärinkirjoituksella, kiertoilmaisilla ja emojiiden käytöllä. Kuolemasta voidaan puhua esimerkiksi sanoilla ”unalive” ja ”delete” ja kansanmurhaan viitattaessa kirjoitetaan ”genocide”. Palestiinalaisille sensuuri ja kiertoilmaisut eivät ole uusia ilmiöitä. Kun Palestiinan lipun käyttö kiellettiin 1960-luvulla Israelin miehitettyä Gazan ja länsirannan, palestiinalaiset kiersivät kieltoa hyödyntämällä muita symboleja. Palestiinan lipun värejä edustava vesimeloni on eräs Palestiinan symboleista, ja se on säilynyt sellaisena sosiaalisen median aikakauteen asti. Vesimelonimoji onkin myös TikTokissa hyvin tyypillinen palestiinalaisuutta ja tukea palestiinalaisille ilmaiseva symboli.

Ihmisoikeusjärjestöt TikTokissa

Ihmisoikeusjärjestöjen viestintä on muuttunut merkittävästi vuosien varrella. Varhaiset verkkosivut muistuttivat lähinnä yksisuuntaista tiedotusta ja järjestöt ovat hyödyntäneet viestinnässään pitkään perinteisen median viestintäkonventioita. Sivustojen toimintamahdollisuuksien kehittymisen ja sosiaaliseen mediaan siirtymisen myötä järjestöt ovat sopeuttaneet viestintäänsä kehittyvän teknologian ja algoritmien vaatimuksiin. Tämä on tarkoittanut myös sopeutumista TikTokin vuorovaikutteiseen, nopeatempoiseen, tunnevetoiseen ja viihteelliseen viestintäympäristöön. Ihmisoikeusjärjestöjen perinteinen rooli dokumentoidun tiedon tuottajana ja välittäjänä on edelleen merkittävä osa järjestöjen toimintaa, mutta uusien somepalvelujen käyttöönotto on vaatinut myös tasapai-

nottelua palvelujen toimintakulttuurien sekä uskottavan, informatiivisen viestinnän välillä.

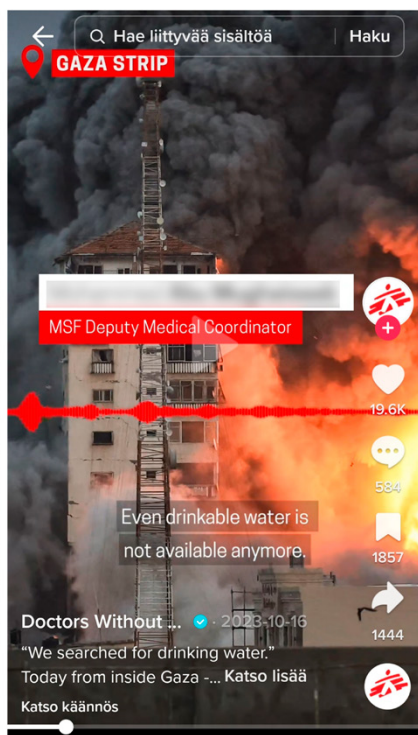
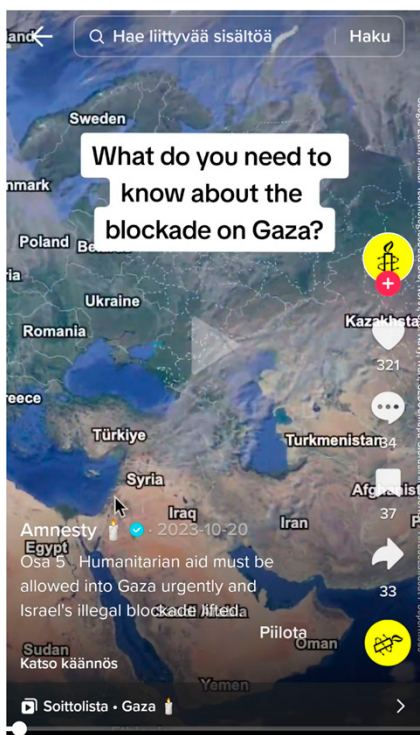
Ihmisoikeus- ja humanitaariset järjestöt ovat käyttäneet hyvin aktiivisesti eri some-palveluja. Facebook, X, Instagram ja YouTube ovat vakiinnuttaneet asemaansa järjestöjen käytössä, mutta TikTokia on lähestytty vielä varoen. Tähän ovat voineet vaikuttaa paitsi se, että TikTok on mainittuja alustoja tuorempi tuttavuus, myös alustaan liitetty tietoturvahuolet, joiden vuoksi monet organisaatiot ovat pidättäytyneet sen käytöstä.

Tarkastelun kohteeksi nousi viisi ihmisoikeus- ja humanitaarista järjestöä, jotka ovat tuottaneet aktiivisesti sisältöjä TikTokiin: Amnesty International, Human Rights Watch, Doctors Without Borders, International Committee of the Red Cross sekä UNICEF. Nämä järjestöt jakoivat vuonna 2023 kärjistyneen konfliktin ensimmäisen vuoden aikana yhteensä 155 Gazaan liittyvää videota TikTokiin.

Järjestöt sovittivat erityisesti yleisviestintäänsä TikTokin leikillisiin konventioihin ja julkaisuissa hyödynnettiin huumoria ja suosituimpia TikTok-trendejä. Yleisölle opetettiin leikkisästi ihmisoikeusjulistuksen pääkohtia tai testattiin yleisön tietämystä ihmisoikeuskysymyksiin liittyen.

Konflikteja käsittelevä viestintä sen sijaan oli sävyiltään huomattavasti vakavampaa, ja siinä korostuivat perinteiset mediakonventiot sekä journalistinen ja dokumentaarinen lähestymistapa. Gazaa käsittelevät julkaisut keskittyivät vahvasti tietopakettien kokoamiseen ja sodan sekä sen vaikutusten raportointiin ja näkyväksi tekemiseen. Järjestöt jakoivat infografiikoita, viikkokatsauksia ja tietoisuuksia. Vahvan asiapitoisten julkaisujen rinnalla jaettiin myös sota-alueella toimivien avustustyöntekijöiden ja siviilien tunnepitoisia kertomuksia sodan todellisuudesta. Julkaisuissa kuvattiin inhimillistä hätää, avuntarvetta ja kärsimystä sekä konkretisoitiin sodan vaikutuksia siviiliväestöön. Julkaisuut kuvasivat esimerkiksi saarrosta johtuvaa veden, ruoan ja lääkintatarvikkeiden puutetta sekä pommitusten ja sähkökatkojen vaikutuksia sairaaloiden toimintaan.

Henkilökohtaista ja tunteisiin vetoavaa ulottuvuutta alleviivattiin Gazassa toimivien avustustyöntekijöiden kuvaamalla videoilla ja heidän lähettämillään ääniviesteillä. Niissä kerrottiin epätoi-



Palestiinalaiset sisällöntuottajat sodan kuvaajina

Sosiaalinen media on toiminut palestiinalaisille jo pitkään tärkeänä väylänä tiedonvälitykseen, vaikuttamiseen ja yhteisöllisyyden rakentamiseen. Se on ollut erityisen merkittävä kanava kansalle, joka on hajautunut maantieteellisesti ja kohdannut sortoa, hiljentämistä sekä historiansa uudelleenkirjoittamista. Sosiaalisen median alustoilla palestiinalaiset ovat voineet itse määritellä, miten heidät nähdään ja millaisina heidän kokemuksensa tallentuvat. Palestiinalaiset sisällöntuottajat ovat hyödynneet TikTokia lähes reaaliaikaiseen sodan tapahtumien raportointiin, päivittäisen arjen kuvaamiseen ja kulttuurin, historian ja identiteetin vahvistamiseen sekä näkyväksi tekemiseen.

Asiasisällöltään palestiinalaisten sisällöntuottajien julkaisut saattoivat muistuttaa ihmisoikeusjärjestöjen viestintää sota-alueelta. Esimerkiksi palkitun palestiinalaisvaikuttaja **Bisan Owdan** TikTok-julkaisut keskittyivät lähes reaaliaikaiseen sodan kuvaamiseen ja tapahtumien raportointiin. Bisanin julkaisuista välittyi hänen kokemuksensa journalistina. Julkaisuissa hyödynnettiin dokumentaarista kuvaustapaa, jossa hän sanoitti ja kuvasi Gazan tapahtumia sekä haastatteli muita alueella eläviä keräten silminnäkijöiden kertomuksia tapahtumista. Bisan kuvasi videoillaan esimerkiksi sairaaloiden ahdinkoa sekä ruoan, veden ja turvan puutetta sekä jatkuvaa pelkoa seuraavista iskuista. Samalla hän hyödynsi myös tilastotietoa asettaessaan mittakaavaan sodan vaikutusten laajuutta Gazan kaistalla asuvaan palestiinalaisväestöön. Näin hän toi esille esimerkiksi kuolleiden tai kotinsa menettäneiden määrää.

Bisan Owdan tavoin myös palestiinalaissyönteittäjä **Medo Halimy** jakoi TikTokiin päivittäistä elämäänsä sota-alueelta. Bisanin ja ihmisoikeusjärjestöjen julkaisuista poiketen Medon sisällöt keskittyivät pääosin kevyempään ja helpommin sulateltavaan sisältöön. Hän jakoi arkeaan sodan keskellä sosiaaliselle medialle tyypillisten ”my day” -videoiden avulla, joissa hän kuvasi päivittäistä elämäänsä sota-alueella. Hän kuvasi julkaisuissaan vahvan elämäniloisella otteella esimerkiksi ystäviensä kanssa vietettyä aikaa, musiikin kuuntelua, kuntolua tai ruoanlaittoa.

Amnesty ja Doctors Without Borders jakoivat TikTokissa asiapitoisia infopaketteja sekä tunnepitoisia avustustyöntekijöiden kuvauksia sodan todellisuudesta.

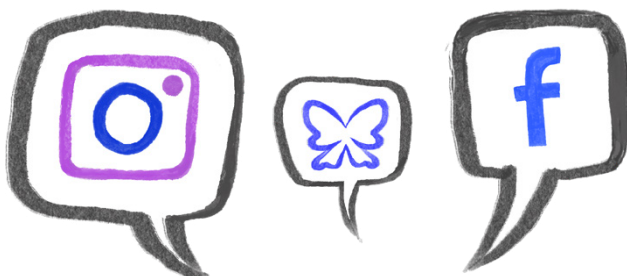
voisista olosuhteista, joissa avustustyöntekijät ja lääkärit toimivat ja joissa konfliktialueella asuvat ihmiset joutuivat elämään. Graafistenkin sisältöjen kautta kuvattiin synkkiä tilanteita, joissa ihmisiä yritettiin auttaa silloin, kun lääkintätarvikkeita tai sähköä ei ollut, avuntarvitsijoita oli liikaa ja vammat olivat vakavia. Tunteisiin vetoavien sisältöjen avulla voitiin pyrkiä herättämään yleisössä tunnereaktioita, empatiaa ja auttamishalua sekä kannustaa esimerkiksi vetoomusten allekirjoittamiseen tai lahjoitusten tekemiseen. Henkilökohtaiset kertomukset sodan keskeltä voivat toimia voimakkaana keinona inhimillistää sodan tapahtumia ja tuoda niitä lähemmäs yleisöä.

Tunneperoiset kuvaukset esimerkiksi avustustyöntekijöiden työstä herättivät huomiota ja empatiaa. Yleisön kommentteissa osoitettiin tukea ja kiitollisuutta järjestöjen tekemää työtä kohtaan. Samalla järjestöjen viestintä kuitenkin herätti ristiriitaisia reaktioita.

Israelin ja Palestiinan välinen konflikti on äärimmäisen polarisoitunut aihe, joka kietoutuu syviin historiallisiin, poliittisiin, ideologisiin ja uskonnollisiin jännitteisiin. Konfliktiin liittyy valtavasti ristiriitaisia tulkintoja. Toimijoilta odotetaan sosiaalisen median alustoilla puolen valitsemista ja vahvoja kannanottoja. Tämä

lähtökohta on asettanut hankalaan asemaan järjestöt, joiden toiminta perustuu puolueettomuudelle. Järjestöt korostivat julkaisuissaan hätää ja avuntarvetta, ja julkaisut ottivat harvoin kantaa kriisin taustoihin.

Gazaa käsittelevien julkaisujen kommenttikentät sisälsivät kiivaita väitteilyä sodan syyllisistä ja uhreista Israelin ja Palestiinan tukijoiden jakautuessa omiin leireihinsä. Myös järjestöiltä odotettiin vahvempia toimia ja selkeämpiä kannanottoja. Aiheen tulenarkuus nousi pintaan järjestöjen nostaessa esiin ihmisoikeusrikkomuksia ja avuntarvitsijoita kansalaisuudesta riippumatta. Gazan vakavasta humanitaarisesta kriisistä johtuen järjestöjen julkaisut käsitelivät paljon palestiinalaisten hätää. Tämä herätti Israelin kannattajissa negatiivisia reaktioita, ja he vaativat israelilaisten näkökulmien esille tuomista. Kun järjestöt puolestaan käsitelivät israelilaisten panttivankien vapauttamisen tarvetta, kommentoijat kyseenalaistivat valintaa, joka koettiin takinkääntämisinä aiemmasta tuesta palestiinalaisille.

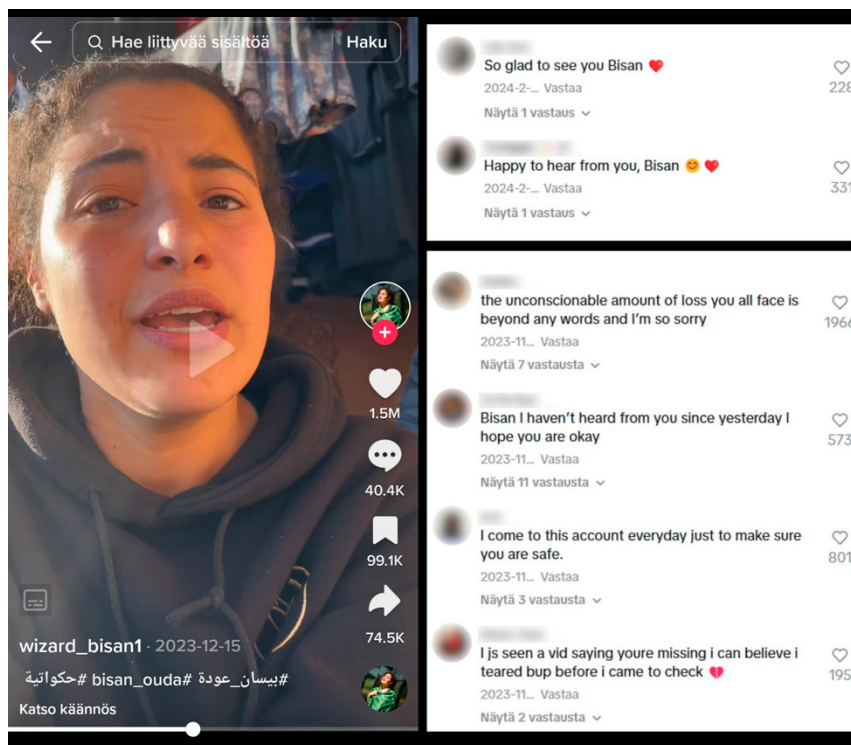


Positiivisesta vireestään huolimatta julkaisut sisälsivät myös kuvauksia haastavista olosuhteista, joita esimerkiksi asuminen teltassa, sähkön puuttuminen ja haasteet ruoan tai veden saamisessa aiheuttivat. Medo oli aktiivinen yleisönsä kanssa. Hän vastaili julkaisuissaan yleisön kommentteihin ja avasi yleisöä askarruttaneita kysymyksiä esimerkiksi juomaveden hankkimisesta, suihkussa käymisestä, internet-yhteyksien löytämisestä sekä puhelinten latauksesta sähköverkon puuttuessa. Medo kuoli Israelin iskussa elokuussa 2024, mikä teki sodasta ja sen inhimillisistä seurauksista hyvin konkreettista monille Medon elämää seuranneille ihmisille. Tämän jälkeen Medon julkaisujen kommenttikentät täyttyivät kollektiivisesta surusta ja muistamisesta.

Vaikka julkaisutyyleissä oli myös yhtäläisyyksiä, merkittävänä erona sisällöntuottajien ja järjestöjen jakamien, sodan todellisuutta kuvaavien videoiden välillä oli sisällöntuottajien julkaisujen vahva henkilöityminen juuri heihin. Sisällöntuottajat kuvasivat sotaa omilla kasvoillaan toimien sen kokijoina ja todistajina. Heidän jakamansa henkilökohtaiset ja tunnepitoiset sisällöt myös resonoiivat yleisössä ja tekivät sodan inhimillisen ulottuvuuden näkyväksi.

Sisällöntuottajat jakoivat päivittäistä elämäänsä ja ajatuksiaan videoilla ja puhuttelivat yleisöään. Tunnepitoiset ja samaistumispintaa tarjoavat sisällöt rakensivat yleisön kokemusta yhteydestä ja läheisyydestä ja sitoutuivat näitä sisällöntuottajiin ja heidän jakamiinsa sisältöihin. Yleisön tunnepitoiset kommentit viestivät vahvasta tunneyhteydestä ja kiintymyksestä sisällöntuottajia kohtaan, ja kommenteissa osoitettiin myötätuntoa ja huolta heidän hyvinvoinnistaan. Tällaista yleisön tuntemaa yhteyttä, läheisyyttä ja sitoutuneisuutta voidaan kuvata parasosiaalisen suhteen käsitteen avulla.

Tämä näkökulma tuo kiinnostavan vertailukohdan aiempiin sodan kuvauksiin, joissa sodan keskellä elävät ihmiset näyttäytyivät kasvottomina kärsijöinä ja lukuina raporteissa. Sisällöntuottajien julkaisujen avulla sodan todellisuutta voidaan tehdä näkyväksi tavoilla, jotka korostavat sen keskellä elävien ihmisten moniulotteisuutta, kokemusta ja ääntä. He asettuvat aktiivisiksi toimijoiksi passiivisten uhrien sijaan. He voivat itse osallistua sodasta käytävään julkiseen keskusteluun ja myös päättää, miten he haluavat tulla nähdyksi.



Bisan Owda jakoi TikTokissa tunnepitoisia sisältöjä, jotka herättivät yleisössä tunnereaktioita ja saivat osakseen runsaasti välittämistä ja empatiaa.

Parasosiaaliset suhteet lisäävät julkaisujen sitouttavuutta, mutta myös seuraajien kokemusta sisällöntuottajien uskottavuudesta ja luotettavuudesta. Tämän vuoksi heidän jakamallaan sisällöllä on painoarvoa ihmisten näkemysiin vaikuttamisessa.

Henkilökohtaiset ja samaistuttavat sisällöt loivat yhteyttä sodan keskellä eläviin ihmisiin, ja tekivät heidän kokemuksistaan yleisölle helpommin lähestyttäviä. Huoli sisällöntuottajien hyvinvoinnista ja tapahtumien seuraaminen heidän kokemustensa kautta myös rakensi yleisön emotionaalista kytköstä tapahtumiin. Turruttavan ja etäännyttävän uutisvirran esittelemät pommitukset, nälänhätä ja sairaudet konkretisoituivat sisällöntuottajien kokemusten kautta todelliseksi. Samalla voidaan kuitenkin pohtia, että jos sisällöntuottaja toimii linkkinä kahden eri todellisuuden välillä ja on sitouttanut yleisönsä sodan tapahtumiin, rajoittuuko yleisön kiinnostus tapahtumista ja ihmisten kohtaloista lähinnä heidän tunteensa sisällöntuottajaan.

Lopuksi: Sotakuvastot sosiaalisessa mediassa

Sosiaalinen media on muuttanut perusteellisesti käsityksiä siitä, miten sotia lähestytään ja miten niitä kuvataan. Sillä on kiistaton rooli informaatio- ja dankäynnissä, propagandan levittä-

misessä ja vastakkainasettelujen syventymisessä. Toisaalta sosiaalinen media on myös ohittanut tiedonvälitystä hallinneita portinvarjioita ja hajauttanut valtaa määrittellä, mitä ja miten maailman tapahtumista kerrotaan. Tämä on tarjonnut mahdollisuuden aiemmin kuulumattomiin jääneiden äänien esille nostamiseen, moniääniseen tiedonvälitykseen, aktivismiin sekä yhteisöllisyyden ja vertaistuen rakentamiseen.

Sosiaalinen media ei kuitenkaan ole optimistisimmissä näkemyksissä kaavailtu demokratian riemuvoitto, joka nostaa kaikki äänet näkyviin ja tasa-vertaisiksi. Palvelut myös sensuroivat esimerkiksi poliittisesti polarisoituneita sisältöjä. Vaikka kuka tahansa voi jakaa sosiaaliseen mediaan sisältöjä, alustojen algoritmit määrittävät pitkälti sen, kenen sisällöt lopulta saavat näkyvyyttä. Sisältöjen vaikuttavuutta ei mitata sen perusteella, kenellä on eniten faktuaalista tietoa tai kenen sydän on höyhentä kevyempi. Sisältöjen jakaminen itsessään ei takaa niiden vaikuttavuutta, vaan sisällöntuottajien tulee ymmärtää sosiaalisen median palveluiden toimintaperiaatteita ja pelata niiden säännöillä. Näin ollen eri alustat paitsi tarjoavat uusia kanavia sisältöjen jakamiseen, ne myös aktiivisesti muovaavat sitä, miten sodista kerrotaan. 🇸🇩

TEKOÄLY JA SKROLLI

VÄLÄHDYKSIÄ ILMIÖN MEDIAHISTORIASTA

Tekoälyn nykyiselle julkisuuskuvalle on tyypillistä historiattomuus. Tietotekniikan harrastajat ja asiantuntijat toki tietävät, ettei tekoäly ole mikään uusi keksintö. On aika pysähtyä hetkeksi paikalleen ja suunnata katse menneisyyteen. Skrollin tekoälykirjoittelu tarjoaa mielenkiintoisen aikamatkan ilmiön lähihistoriaan.

Teksti: Petri Saarikoski

Tekoälyn mediahistoriaa Suomessa ei ole yksittäisiä tapaustutkimuksia lukuun ottamatta tarkasteltu systemaattisesti. Tietokoneharrastamisen näkökulmasta on kuitenkin järkevää nostaa esille punaisia lankoja ja esimerkkejä tietoteknisestä menneisyydestä. Tekoälyn kotimainen mediahistoria ulottuu käytännössä 1940–50-luvulle, jolloin Suomessa ei ollut toiminnassa vielä ainnuttakaan tietokonetta. Sen aikaisessa mediassa seurattiin kuitenkin ahkerasti tietokoneistumisen ensimmäistä aaltoa. Kenties paras esitys aihepiiristä löytyy **Jaakko Suomisen** väitöskirjasta *Koneen kokemus* (2003).

Varsinkin Yhdysvaltojen tietoteknistyminen aiheutti runsaasti julkista pohdintaa siitä, miten tulevaisuudessa tietotekniikka voisi simuloida ihmisen älykkyyttä. Tietokone-termi ei ollut vielä edes vakiintunut, vaan puhuttiin

yleisesti sähköaivoista tai älylaskimisesta. Tärkeimmäksi ominaisuudeksi nostettiin tietenkin tietokoneiden kasvava laskentakapasiteetti, jonka ennustettiin nousevan räjähdysmäisesti. Välillä alan keskustelu nousi uudelleen muotiin ja lakastui – varsinkin soveltavalla puolella. Lähteiden perusteella Suomessa alan yliopistotutkijat seurasivat kuitenkin jo 1960-luvulla alan kehitystä tarkasti.

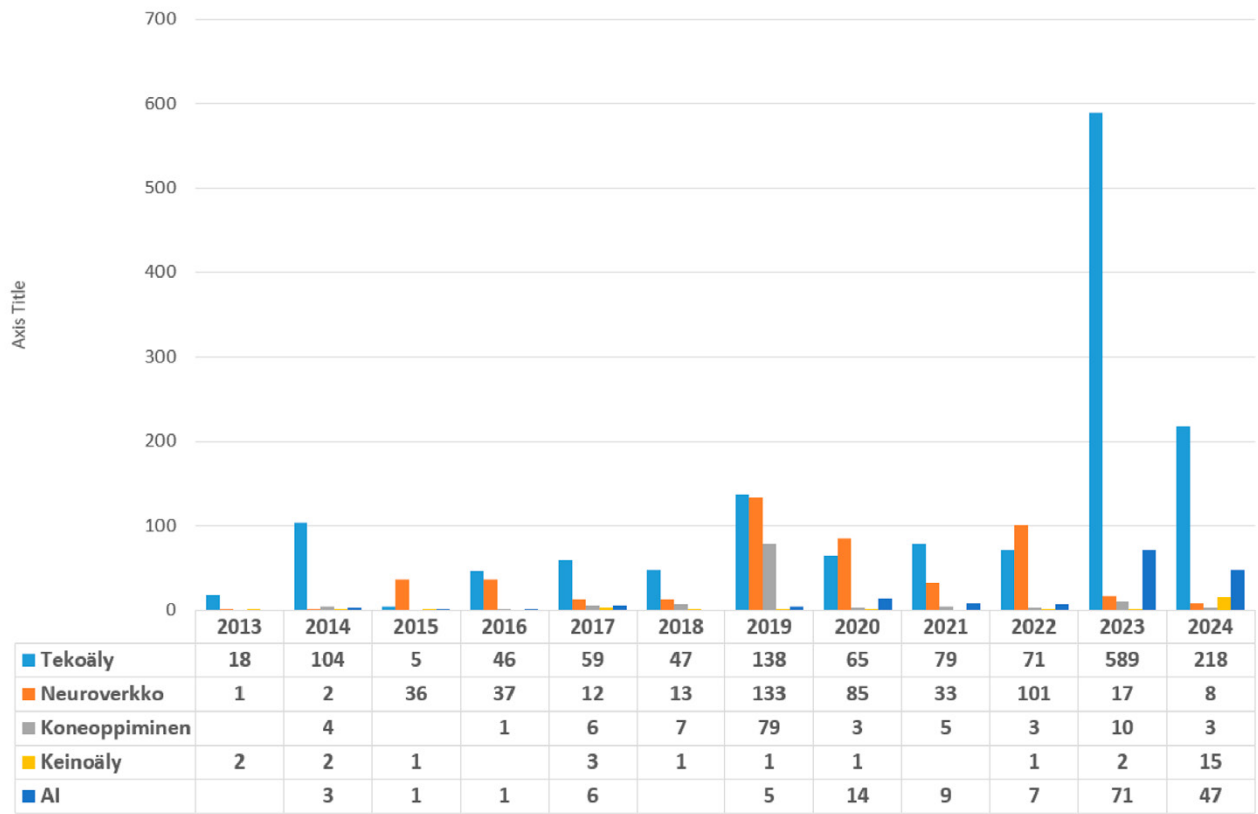
Kesti kuitenkin vielä kauan ennen kuin harrastajille ja kuluttajille tuli saataville varhaisia, toimivia tekoälysovelluksia. Tietokoneharrastajien kannalta kiinnostavin välietappi saavutettiin 1980-luvun alkupuoliskolla, kun saataville tuli **Pekka Tolosen** laatima *Kalle kotipsykiatri* -tekoälyohjelma, joka julkaistiin aluksi Apple II -mikrotietokoneelle Prosessori-lehdessä syyskuussa 1982. Sen tunnetuin variantti on MikroBitin ensimmäisessä numerossa keväällä 1984 ilmestynyt Commodore 64 -versio, jota oli kääntämässä **Jyrki J. J. Kasvi**. *Kalle*

kotipsykiatri tunnetaan myös lukuisista bugeista, joiden korjaaminen lehdessä vei aikaa. Olen itse ollut julkaisemassa aiheeseen pureutunutta tutkimusartikkelia, joka esiteltiin Skrollin numerossa 2020.1. Tämän varhaisen ja rajoittuneen kielimallin puitteissa toiminut keskustelubotti kuitenkin osoitti, kuinka tekoäly kiehtoi jo 1980-luvun teknologiaoptimistista yleisöä.

Tietokoneharrastajille julkinen tekoälykeskustelu seurasi melko tarkasti sen yleisempiä pääpiirteitä seuraavien vuosikymmenien aikana. Esimerkiksi *Kalle kotipsykiatri* -ohjelma tuo esille kiinnostavia välähdyksiä siitä, miten ja millä tavalla ilmiötä on Suomessa eri vuosikymmeninä tarkasteltu. Niistä kertovat tarinat, joita tutkimukset kriittisesti avaavat, ovat aikakapseleita, välähdyksiä tietyn vuosikymmenen teknologiakulttuurista. Samalla ne paljastavat yllättäviä samankaltaisuuksia ja jatkumoa nykyaikaan.

Nykyisen tekoälyä koskevan julkisuuskeskustelun pohja voidaan lähteiden perusteella ajoittaa noin 2010-luvun alkuun. Kansalliskirjaston tietokantatulosten perusteella julkisuudessa laajempi tekoälykiinnostus alkaa vuonna 2017, vaikka mediamainintojen määrä oli kasvanut tasaisesti 2010-luvulla. Mediahistoria korostaa tutkimuksen osalta vahvaa suhdetta valittuun tietolähteeseen.

Tekoälymaininnat Skrolli-lehdessä 2012-2024



Kuva 1. Tekoälymainintojen jakaantuminen vuosia 2012–24. Tilastoon ei ole noussut vuoden 2012 näytenumeroa, mutta se on muutoin huomioitu lähdeaineistossa. Numerot osoittavat mainintojen valtaisan nousun vuosina 2023–24 sekä tätä edeltävän vuosien 2019–22 "aallon".

seen: se on samalla tutkimuksen kohde ja lähde. Tästä syystä vuonna 2012 aloittaneen Skrollin tekoälykeskustelu on erityisen mielenkiintoinen tutkimuskohde siitä, miten aihepiiri on kiehtonut tietokoneharrastajia viimeisen kolmentoista vuoden ajan. Esitellen tässä artikkelissa tiivistäen tuloksia, jotka ovat laajemmin ja yksityiskohtaisemmin esiteltynä WiderScreen-lehdessä julkaisemassani tutkimuksessa.

Tekoälykeskustelu tilastojen valossa

Kävin tutkimuksessani läpi 50 Skrollin julkaistua numeroa ja poimin tarkasteluuni tärkeimpiä teemakokonaisuuksia tekoälykirjoittelusta vuosilta 2012–24, sivumäärän ollessa yhteensä 4768. Lehdistäineistojen luokittelussa ja käsittelyssä hakusanoja olivat "tekoäly", "keinoäly", "neuroverkot", "koneoppiminen" ja "AI". Hakusanoihin rakentuvan tilaston (Kuva 1) perusteella aineistoista alkoi erottua tärkeiksi havaittuja aihealueita, jotka merkattiin ylös sen perusteella missä numeroissa mainintoja löytyi eniten. Kaikkiin numeroihin tutustuttiin myös yksittäisten artikkelien laajemman kontekstin hahmottamiseksi.

Tilasto tuo esiin muutaman havainnon: ChatGPT:n lanseeraaminen vuodenvaihteessa 2022–23 lisäsi mainintoja erityisen paljon – voidaan puhua tekoälybuumista, joka korreloi suoraan julkisuuden laajemman tekoälykeskustelun kanssa. Havainto ei ole sinällään yllättävä, mutta tilastosta havaitsee, että Skrollin kirjoittelussa tekoälykiinnostusta löytyi tasaisesti lehden ilmestymisen alkua ajoista lähtien.

Laadullisen työskentelyn teemoiksi artikkeliini rajautuivat erityisesti robotiikalla leikkiminen, tekoäly subjektina ja tekoäly taiteen ja luovuuden apuvälineenä. Näiden vastapainona olivat pelot ja uhkatekijät. Teemojen osalta huomaa selvästi, miten tekoälystä kasvaa paitsi tietokoneharrastajien mieltä innoittava tietotekninen ilmiö myös sen vaaratekijöitä koskevan pohdiskelun kohde. Esitelen seuraavaksi näitä teemoja muutamien tärkeimpien esimerkkien valossa.

Robotit ja legot – tekoälyharrastamisen leikkikentällä

Teema linkittyy paitsi lelurobotteja koskevaan käsittelyyn, myös esimerkiksi itseohjautuvia koneita koskevaan

kirjoitteluun. Omaan sivupolkuna oli tietokoneohjelmoinnin yhdistäminen legojen kaltaisiin leikkivälineisiin. Aihetta oli sivuttu jo vuonna 2012 Skrollin näytenuumerossa, mutta laajemmin tämä tuli esiin **Tomi Pieviläisen** artikkelissa numerossa 2013.2. Pääpainona oli esitellä legojen soveltuvuutta esimerkiksi koulujen ohjelmointiopetuksen tukena. Vaikka teema itsessään kosketti enemmän ohjelmointiopetuksen sen hetkistä tilaa kuin tekoälyn käyttöä, sitä yhdisti silti selvä leikkilinen ja kehitysoptimistinen pohjavire, joka näkyi myöhemmin robotiikkaa koskevassa kirjoittelussa.

Laajemmin kysymys oli esineiden internet -ilmiöstä, joka myöhemmin yhdistyi älylaitteiden nousuun. Kiinnostavina esimerkkeinä tästä ovat legorobottien älyominaisuuksien hyödyntäminen kisojen muodossa, joista viitteitä löytyy jo 2000-luvun alusta. Ensimmäiset Robocup Junior -kisat pidettiin vuonna 2002 Oulussa Suomen tekoälyseuran, VTT Elektronikan ja Oulun yliopiston voimin (Skrolli 2013.2). Vahvemmin tätä leikkisää suhdetta käsiteltiin syksyllä 2018 Helsingissä jär-

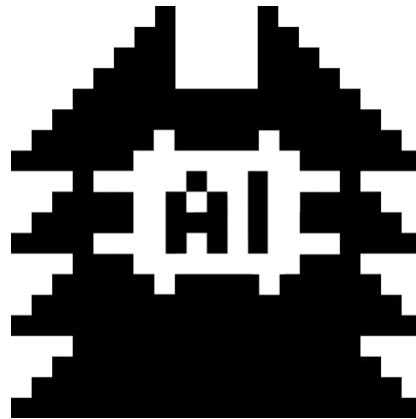
jestettyä Robot Uprising -tapahtumaa luotaavassa artikkelissa (Skrolli 2018.4). Skrollin kirjoittelu kuvaa robotteihin kohdistuvaa kasvavaa kiinnostusta nimenomaan 2010-luvun loppupuolella. Robottien itsenäinen toiminta kilparadalla oli hyvä esimerkki tekoälyn käytön viihteellisestä soveltamisesta. Käsittely yhdistyi myös koodauskilpailuja käsitteleviin raportteihin, joita ilmestyi vuodesta 2013 alkaen.

Janne Sirén valaisi juuri tätä leikin ja vakavan suhdetta pohtimalla legojen symbolista merkitystä harrastajien toiminnalle: ”Tietokoneharrastus on joskus kuin Legot – lapselle leikkiä, aikuiselle kovaa työtä” (Skrolli 2016.4). Hän nosti esille, miten tietokoneharrastajien uteliaisuus yhdistyi luovuuteen, joka puolestaan johdatteli harrastusta uusille, kartoittamattomille seuduille. Tässä yhteydessä hän lanseerasi termin *tietokoneleikki*, joka oli selkeästi sukua tutkimuksissa usein mainituille ”hakkeriteoille”. **Jukka O. Kauppinen** autorataharrastusta koskevassa artikkelissa puolestaan osoitettiin, miten pikkuautoihin oli mahdollista sisällyttää tekoälyohjattuja siruja, jolloin ajokit tottelivat langattomasti ohjauskäskeyä ja pystyivät dynaamisesti ja itsenäisesti suoriutumaan ajotehtävistään. Legorobottien tavoin AI-pohjaisia pikkuautoja oli näin mahdollista valjastaa kilpailujen ja haasteiden välineeksi (Skrolli 2016.4). Robotin automatiikan kehittäminen pelikentällä oli todettu kiehtovaksi ohjelmointihaasteeksi. Leikin ja pelaamisen varjolla tekoälyn kehityksen kuitenkin todettiin etenevän jatkuvasti omana tieteenalanaan. Leikkisyyss-teema tuli esiin myös ohjelmointikieliä koskevissa kannanotoissa (Skrolli 2013.3; 2014.4).

Omana sivupolkunaan robotiikkaa ja tekoälyä koskevassa kirjoittelussa nousivat alaviitteenä myös tieteiselokuvien ja pelien popularisoimien taistelurobottien – yleisnimekseen Mechat – tulevaisuudenkuvat. Esimerkiksi **Miika Auvisen** kirjoittamassa laajassa artikkelissa hän totesi tosielämän kokeilujen olleen lähinnä viihteellisiä: ihmisten ohjaamat tekoälyrobotit olivat käytännössä kömpelöitä vitsejä (Skrolli/2018.2). Janne Sirén jatkoi myöhemmin samoilla linjoilla. ”Tosielämän terminaattorit”-artikkelista löytyi historiallinen katsaus alan visioihin, joista useimmat todettiin surkuhupaisiksi. Vitsikkään pohjavireen kuitenkin taittoi artikke-

lin loppupuolen viitteet suurvaltojen armeijoiden kehittämiin ”tappajarobotteihin”, joista suuri osa oli lähes 20 vuoden ajan kehitettyjä pommittajalennokkeja (Skrolli 2019.3).

Omana sivupolkuna nousi esiin robottiautoja koskeva varhainen kirjoittelu. Alan kehitysnäkymien esittelyssä otettiin kantaa alan uusimpiin suuntauksiin, mutta samalla muodostettiin myös usein melko parodisia esityksiä siitä, miten hyvin tai huonosti tuolloin vielä kokeiluasteella olevat robottiautot toimivat. Modernissa kaupunkiliikenteessä itseohjautuvat autot olivat alttiina monenlaisille kolaritilanteille. Vastaavasti hankalat sääolosuhteet olivat selkeitä riskitekijöitä. Kysymys kuulikin, kuka korvaisi vahingot, jos autoa ohjaisi ihmisen sijaan tekoäly (Skrolli 2018.2; 2019.2).



Tekoälyllä toimivia robotteja ja autoja koskeva kirjoittelu näyttäytyy näiden esimerkkien valossa olevan yhdistelmä leikkisyyttä ja vakavaa pohdiskelua itseohjautuvien koneiden toimintamahdollisuuksista. Samaa voidaan sanoa myös esimerkiksi kotiroboteista, joita monella tapaa luonnehdittiin noina vuosina ”satuelloiksi”. Kuluttajille ne olivat tulleet tutuiksi lähinnä itseohjautuvina ruohonleikkaajina ja siivouskoneina. Janne Sirén summasi jo käytyä keskustelua vuonna 2019 laajassa artikkelissaan ja päätyi filosofoimaan aihepiirillä nostoen esille robotiikkakeskustelun alkuläheteitä antiikin ajalta ja myöhemmin maailmankirjallisuuden joukosta. Kysymys oli siitä, kumpi hallitsi: isäntä vai kone. Humoristisesti Sirén nosti esille vuonna 1985 Printti-lehdessä julkaistun artikkelin, jossa oli visioitu kotirobottien olevan jo ”tätä päivää”. Hänen mukaansa ”sitä päivää taidetaan tosin odotella edelleen” (Skrolli 2019.4; Printti 8/1985)

Kirjoittelu joka tapauksessa paljastaa, millaisia teknologisia kuriositeetteja älyrobotit vielä tuohon aikaan olivat. Harrastajille ne olivat leikkimielisiä sovelluskohteita, jotka yhdistyivät selvästi ”hakkeritekoja” koskeviin raportteihin. Varsinkin legoja koskeva kirjoittelu paljastaa niiden sulautumisen osaksi harrastajille tuttua vanhempaa käyttökulttuuria, jolle oli tyypillistä varsinkin ohjelmointikokeilut. Teeman käsittelyn osalta parodiset ja humoristiset kannanotot paljastivat, miten tekoälyn kaltaiseen uuteen teknologiaan liittyvää turhaa ”vakavuutta” pyrittiin pehmentämään ihmislähtöisemmällä tulokulmalla.

Tekoälystä subjekti

Tekoälyn ja ihmisajattelun vertailut ovat olleet yksi alan tutkimuksen tärkeimpiä teemoja. Skrollissa tekoälyn subjektuuden pohdinta tuli esille monesta eri näkökulmasta. Kysymys oli usein brittiläisen matemaatikon **Alan Turingin** kuuluisaa testiä koskevista kriittisistä pohdintoista ja kannanotoista. Niiden kannalta tärkein oli kysymys siitä, milloin tekoäly alkoi riittävässä määrin simuloimaan ihmisen älykkyyttä. Toisaalta 2010-luvulle tultaessa Turingin testin rajoitukset oli jo ymmärretty ja enemmän tutkimuksellista kiinnostusta kohdistui nyt dynaamisesti oppivan tekoälyn toimintamahdollisuuksien pohdiskeluun. Näistä tutkimuksellisista esimerkeistä yksi tunnetuimpia oli **François Chollet’n** vuonna 2019 julkaisema koneälytesti, joka huomioitiin myös Skrollin erityisesti neuroverkkoja koskevassa kirjoittelussa.

Neuroverkot olivat toki olleet kiinnostuksen kohteena jo aikaisemmin. Yhtenä lähtökohtana oli **Ville-Matias Heikkilän** vuonna 2015 aihepiiriin pureutuneen artikkelisarjan ensimmäinen osa (Skrolli 2015.3). Neuroverkkojen osalta tärkeäksi kokonaisuudeksi nousi niiden tapa simuloida ihmisaivojen toimintaa. Tästä sivujuonteena voidaan nostaa esille populaarikulttuurin puolella laajasti esiin nousseet kuvaukset tekoälystä koneihmisenä tai tietoisuuden omaksuvana superälykkäänä tietokoneena. Laajemmin kysymys oli myös tekoälyn ja yleensä tietotekniikkaan liittyvästä antropomorfismista eli elollistamisesta. Lelumaisia piirteitä sisältävät robotit, joita käsittelemme edellä, olivat tästä erityisen hyvä esimerkki.

Skrollissa käsittely sekoittui toisinaan transhumanismia koskevaan keskuste-

luun, jolle oli usein tyypillistä tieteenfilosofinen pohdiskelu ihmisen biologian ja koneen yhdistymisestä. Villeimmissä visioissa tämä näkyi esimerkiksi ajatuksissa ihmisen kehittämisessä kohti kuolemattomuutta. Pohdiskelussa nousivat sivujuonteena esiin näkemykset siitä, miten ihminen lähestyi jumalia uusimman teknologian avulla (Skrolli 2018.3, 2020.2). Jopa uskonnollisia piirteitä saaneen keskustelun vastapainona Skrollissa elivät toki aina ajatukset, että näkemysten piti perustua aina tutkittuun tietoon ja tietämykseen, kuten päätoimittaja Janne Sirén nosti sille (Skrolli 2019.4).

Virinnyt transhumanismikeskustelu voidaan nähdä melko suoraan myös inspiraation lähteenä, joka toistuvasti tuli esiin erityisesti populaarikulttuurin cyberpunk-esimerkeissä koko tarkasteltavan ajanjakson (2012–24) aikana. Erona neuroverkkoja koske-

vissa pohdiskeluissa oli ilmeinen näkemys siitä, että tekoälyteknologian kehittymisen seurauksena raja ihmisen ja koneen välillä alkoi nyt oikeastikin hämärtyä. Kysymys ei ollut enää tietesfiktio visioista vaan aidosta luonnontieteellisestä ilmiöstä, johon liitettävä teoria ja soveltaminen kiinnostivat yhä enemmän. Vakavista kannanotoista tärkeimmät koskivat singulariteetin eli tietoisien supertekoälyn syntymisen mahdollisuutta, josta aiheesta hyvänä esimerkkinä on **Hannu Iskan** artikkeli alkuvuodesta 2019 (Skrolli 2019.1).

Neuroverkkoja koskeva kirjoittelu nosti esille myös pohdiskelun bottien inhimillisyyttä simuloivista piirteistä. Viihteellisimmillään tämä näkyi virtuaalipuolisista koskevista esittelyissä. Varhaisia, laajempia esimerkkejä näkyi esimerkiksi Miika Auvisen artikkelissa (Skrolli 2017.4), joka kuvasi virtuaalipuolisoiden kehittymistä alkeellisista

deittailusimulaattoreista kehittyneisiin AI-chatteihin. Taustalla olivat uuden sukupolven sosiaalisten chatbottien saapuminen kuluttajamarkkinoille. Virtuaalideittailun kannalta eniten huomiota oli herättänyt marraskuussa 2017 julkaistu *Replika*, joka voitiin opettaa puhumaan käyttäjän kanssa vaikka eroottisella kielellä. Seuraavan vuoden puolella seksibotteihin liittyvät eettiset kysymykset nousivat esiin **Nin-nu Koskenalhon** artikkelissa. Botin toimiminen ihmissuhteiden korvaajana ei ollut enää pelkkä populaarikulttuurin herättämien fantasioiden ja utopian kohde, vaan aidosti toimiva sovelluskenttä (Skrolli 2018.2). Siirryttäessä pari vuotta eteenpäin sosiaalisten chatbottien merkitys alkoi kasvaa varsinkin, kun alkuvuodesta 2020 maailmalla puhjennut koronapandemia rajoitti merkittävästi tosielämän ihmiskontakteja. Varsinkin nuorison keskuudessa botit saavuttivat tässä vaiheessa suosiota myös roolipelaamista muistuttavina simulaatioina.

Älyteknologiaan liittyvä antropomorfismi ja sosiaaliset chatbotit yhdistyivät temaattisesti laajemmin generatiivisen tekoälyn läpimurtoon muutamia vuosia tästä eteenpäin. Esimerkiksi ChatGPT:n promptaaminen muistutti jo riittävässä määrin tosielämän ”juttelua” jatkuvasti uutta oppivan tekoälyn äärellä. Vaikka käyttäjät tietenkin ymmärsivät kommunikoivansa tekoälyn kanssa, simulaation vahvuus piili sovelluksen tavassa oppia dynaamisesti ihmiskäyttäjän toimintatapoja kielen osalta.

Tekoälyn subjektiivisuutta koskeva kirjoittelu muodostuikin vahvimaksi ja laajimmin käsitellyksi teemaksi. Tärkein syy löytyy kokeiluista, joissa tekoäly valjastettiin tekemään ihmisasiantuntijoiden työtehtäviä. Kielellä leikkittely oli yksi tärkeimmistä kohdealueista. Vuonna 2019 koodauskokeiluissa tehtiin testejä kokonaan tekoälyllä tuotetuista lehtiartikkeleista, joiden tekoa taustoitettiin neuroverkon toimintaa analysoivilla teoreettisimmilla jutuilla (Skrolli 2019.1). Ensimmäisten kokeilujen lopputulokset olivat humoristisella tavalla kömpelöitä. Koneen ei uskottu vielä tässä vaiheessa koskaan korvaavan ihmistä. Viihteellisyden piirteet näkyivät myös samassa numerossa julkaistussa ”Neuroverkkovissassa”, jossa tekoäly laitettiin generoimaan uusia suomen-



Kuva 2. Skrollin tekoälykirjoittelun läpimurto tapahtui vuoden 2023 ykkösnumerossa, jonka visuaalisesti näyttävä kansi ja slogan olivat oivia tiivistelmiä tekoälyinnostuneisuuden ilmapiiiristä.

kielisiä termejä. Myöhemmin raporttiin myös lehden lukijoiden kokeiluista, jossa tekoäly saatiin tuottamaan lehden tyyliä mukailevaa ”Skrolli-pupua” (Skrolli 2019.2) Vakavammat pohdiskelut liittyivät konekäännöksiin, joiden jälkeen alkoi huomattavasti parantua seuraavina vuosina. Käännösten helpous alkoi herättää huolta. Liiallinen turvautuminen tekoälyyn voisi johtaa laaduttomiin lopputuloksiin, kuten **Mikko Heinonen** totesi, vaikka myönsikin samassa yhteydessä, että ”meidän [kääntäjien] on kuitenkin parempi totutella elämään tämän uuden, hieman yksinkertaisemman kollegamme kanssa” (Skrolli 2020.2).

Subjektiiivisuus-keskustelun yhdistyminen käytännön kokeiluihin johti muutaman vuoden päästä Skrollin tekoälykeskustelun todelliseen läpimurtoon. Tilastonkin (Kuva 1) valossa mainintojen määrä ampuu suoraan ylöspäin. Profeettallisesti Janne Sirén julisti vuoden 2023 ykkösnumeron pääkirjoituksessa ”tulvaporrettien auenneen”. Sanavalintojen osalta huomaa, miten tekoäly ei enää käsitelty pelkästään asiantuntijan työvälineenä vaan nopeasti arkipäiväistyneenä palvelukenttänä. Numeron kannessa komeili cyberpunkahtava Midjourney-harjoitelma yhdessä ”Tekoäly. Nyt se on täällä” -sloganin kanssa (Kuva 2). Skrollin mukaan esimerkiksi nyt tuotetut generoidut lehtiartikkelit eivät olleet enää viihteellisiä esimerkkejä vaan vakavasti otettavia, automatisoituja tuotoksia. Tekoälyä käytettiin nyt ”loppukäyttäjän, ei futuristin tai koodaajan näkökulmasta”.

Alkuvuosi 2023 merkitsi myös sellaisten puheenvuorojen nousua, jossa alkoi tutkijan silmin näkyä myös laajemmin mediajulkisuudessa nähtyä hype-puhetta: tekoälystä tulisi talouden, kulttuurin ja yhteiskuntien tärkein muutosveturi! Kokeilujen seurauksena myös ennustettiin, että tulevaisuudessa tekoäly voisi jatkossa kirjoittaa itsensä 12 laudaturin ylioppilaaksi (Skrolli 2024.1). Tietotekniikan historian näkökulmasta tarkasteltuna 2020-luvulla toistaiseksi nähty kehitysoptimistinen ja kritiikitön suhtautuminen tekoälyyn tuntuu kovin tutulta. Retorisesti tämmälleen samanlaisia puheenvuoroja oli nähty esimerkiksi kotitietokoneiden ja internetin läpimurron yhteydessä. Valtavaa innostuneisuutta oli aina seurannut markkinoiden valtava laajentuminen ja tämän jälkeen palaaminen

hieman realistisempiin kehitystavoitteisiin. Subjektiiivisuus-keskustelun ilmeinen lopputulema kuitenkin oli, että tekoäly tulisi joka tapauksessa toimimaan lähitulevaisuudessa tärkeänä, dynaamisesti oppivana työvälineenä ja jopa avustavana työtoverina.

Tekoälyahdistus ja nousevat pelot

Tekoälyn muuttuminen asiantuntijavälineestä nopeasti arkipäiväistyväksi teknologiseksi ilmiöksi herätti Skrollissa myös kriittisiä puheenvuoroja. Näiltä osin Skrollin kirjoittelu heijasti yleisemmin yhteiskunnassa käytyä huolestunutta keskustelua. Vuosi 2023 merkitsi ”tekoälypaniikin” leviämistä tietotyössä toimivien ammattilaisten keskuuteen. Esimerkiksi media-, opetus- ja tutkimusalalla toimiville tekoäly merkitsi selkeää haastetta, kun ennusteiden mukaan yhä useampi tietotyöläinen pystyttäisiin korvaamaan tekoälyllä. Itsekin yliopistolla opetustyössä toimivana ammattilaisena olen huomannut, miten aihetta koskeva huolipuhe tuntuu yhä edelleen jatkuvan vuoden 2025 lopulla. Skrollissa näiden ennusteiden realistisuuteen alettiin suhtautua kriittisemmin vuoden 2024 aikana, kun huomattiin mihin työtehtäviin tekoälyä kannatti käyttää ja missä sen puutteet olivat täysin ilmeisiä.

Visiot työpaikkojen menettämisestä olivat tähän suhteutettuna vain yksi nyanssi monen vaaratekijän joukossa. Näiden rinnalla esiintyi säännöllisesti jopa pelonsekaista suhtautumista tulevaisuuden kehitykseen. Tekoälystä kasvoi tähän suhteutettuna jopa pysäyttämätön, pahantahtoinen luonnonvoima. Tutkimukseni toi tuki esiin, että lähtökohtaisesti Skrollissa tekoälyyn suhtauduttiin kehitysoptimistisesti, mutta tästä huolimatta muutosten nopeus ja peruuttamattomuus herättivät tasaisesti huolestuneita kannanottoja.

Teknologian historia on paljastanut, että käyttäjien suhtautuminen uusimpiin laitteisiin, koneisiin ja sovelluksiin on riippunut paljon siitä, kuinka paljon valtaa ja kontrollia heille annetaan. Kokeneillakin tietokoneharrastajilla saattoi helposti syntyä negatiivisia tunteita, jos tuttu vuorovaikutussuhde teknologiaan oli pysyvästi muuttumassa. Tuloksena oli usein käyttäjässä heinäsyvä vastenmielisyys. Sitä ilmeni

lehdessä jo niinä vuosina, jolloin tekoälyyn suhtauduttiin vielä leikkillisesti ja jopa humoristisesti.

Hyvänä, varhaisena esimerkkinä tästä on Ville-Matias Heikkilän pääkirjoitus vuodelta 2016. Hän oli kirjoittanut aikaisemmin sarjan neuroverkoja käsitelleitä artikkeleita, joita myös ilmestyi lehdessä yhä enemmän tulevina vuosina. Heikkilä lanseerasi termin *tekoälyahdistus*. Tällä hän viittasi työprojektin lopussa heränneisiin syviin kielteisiin tunteisiin. Neuroverkot eivät olleet enää kiehtovaa, kehittyvää teknologiaa, vaan ne tuntuivat äkkiä ”hallitsemattomilta ja aavemaisilta” (Skrolli 2016.2). Hänen puheenvuorossaan näkyi kaikuja siitä, mitä oli jo tapahtunut sosiaalisen median puolella. Käyttäjää oli surkastumassa pelkäksi ”tykkäyssignaaleja tekoälylle tilastoivaksi umpilisäkkeeksi”. Puheenvuorossa alleviivattiin kaipausta yksinkertaisemman teknologian äärelle, jossa käyttäjän kontrolli olisi turvattu.

Skrollissa ei 2020-luvulla esiintynyt suoranaisia dystooppisia visioita maalailevia artikkeleita, mutta kaikesta huolimatta varoittavista esimerkeistä löytyy runsaasti mainintoja, koskivat ne sitten syväärennoksia, tekoälyohjattuja verkkohyökkäyksiä tai kuvamanipulaatioita (Skrolli 2020.2; 2020.4). Huolestuttavimmat uhkakuvat koskivat kuitenkin tekoälyn ja sotateknologian yhdistymistä. Tästä on hyvänä esimerkkinä Miika Auvisen historialkatsaus tietotekniikan käytöstä suurvaltojen ydinasevarustelun välineenä. Tästä kehityksestä oli päästy nopeasti uhkakuviin edistyneen tekoälyn käytöstä osana suurvaltojen robottiasseistusta (Skrolli 2023.2).

Skrollissa tekoälypelkoa eniten herättänyt taustavaikuttaja oli keväällä 2022 alkanut Venäjän hyökkäys Ukrainaan. Konflikti osoitti, miten tehokkaasti tekoälyjärjestelmät toimivat paitsi taistelutekniikalla myös mediajulkisuudessa. Tulevaisuuden sodissa tekoälyohjattulla informaationsodankäynnillä tulisi olemaan yhä vahvempi merkitys, kun netissä näkyviä sisältöjä voisi helposti ohjata konfliktin osapuolen propagandan äärelle. Janne Sirén tunnusti, että Ukrainan tapahtumat olivat saaneet hänet pelkäämään mihin kaikkien uusinta teknologiaa voitiin käyttää (Skrolli 2023.2). Tietokonepeleisähän sota oli aina latistunut helposti sulateltavaksi viihteeksi, mutta oli taylor-



Kuva 3. Vuonna 2016 neuroverkot valjastettuna Skrollin taidekokeiluun. Amiga-kotitietokoneelta tuttu koirakuva on yhdistetty Nasan kuukävely-kuvaan. Lopputulos on kiehtovalla tavalla surrealistinen yhdistelmä – uusi ”tietokonetaideteos”. Harrastajia kiehtoivat varhaisen deep dream -tekniikan helppokäyttöisyys ja vaikuttavat lopputulokset.

sin eri asia nähdä, miten oikean elämän konflikti oli hiipinyt aivan Suomen lähituntumaan.

Ukrainan sodan varjossa Skrolli alkoi saman vuoden puolella pohtia säännöllisesti mihin suuntaan tekoälyn pahan tahtoinen käyttö oli vetämässä yhteiskuntia. Varsinkin sosiaalinen media, jonka sisältöjä tekoäly yhä vahvemmin ohjaili, oli kehittynyt yhä synkempään suuntaan. Bottiavusteisesti leviävä disinformaatio, valeuutiset, propaganda ja syväväärennökset olivat yhä laajemmin häiritsemässä yhteiskuntarauhaa ja muodostamassa kasvualustan joka puolella herääville ääriilikeille. Ongelma oli siinä, että yhteiskunnat olivat tulleet niin riippuvaisiksi digitaalisista järjestelmistä, että tekoäly oli tekemässä monista sivilisaation peruspilareista varsin haavoittuvia (Skrolli 2023.4).

Tekoälyyhdistyksen käsittely ja muut kannanotot paljastavat, että Skrollissa ei varsinkaan 2020-luvun kuluessa suhtauduttu täysin optimistisesti tekoälyn tulevaisuuden käyttömahdollisuuksiin ja kehityksen tärkeimpiin trendeihin. Tämä toisaalta osoittaa, että lehden toimittajien ja avustajien tausta oli monenkirjavaa. Vaikka valtaosalla oli IT-alan kokemusta joko ammatin tai koulutuksen kautta, mukaan mahtui myös porukkaa, joiden suhde teknologiaan oli ihmislähtöinen. Kulttuurialalla asiantuntijatehtävissä pyöriineet eivät tarkastelleet uusinta tietotekniikkaa teknokraatin vaan valistuneen käyttäjän

ja tutkijan näkökulmasta. Lisäksi taustoitetaan riippumatta toimittajien ja avustajien kannanotot olivat itse asiassa usein yhdistelmä insinöörin ja humanistin asiantuntemusta. Tästä syystä tekoälyä koskevien uhkakuvien ja mahdollisuuksien osalta pääosa Skrollin kirjoittelusta oli sekoitus kritiikkiä ja innostuneisuutta. On myös huomionarvoista, että kritiikin kärki osui enemmän sosiaalisen median puolelle, josta oli hyvin vaikea löytää kovin myönteisiä kannanottoja.

Taidetta ja luovuutta tekoälyllä

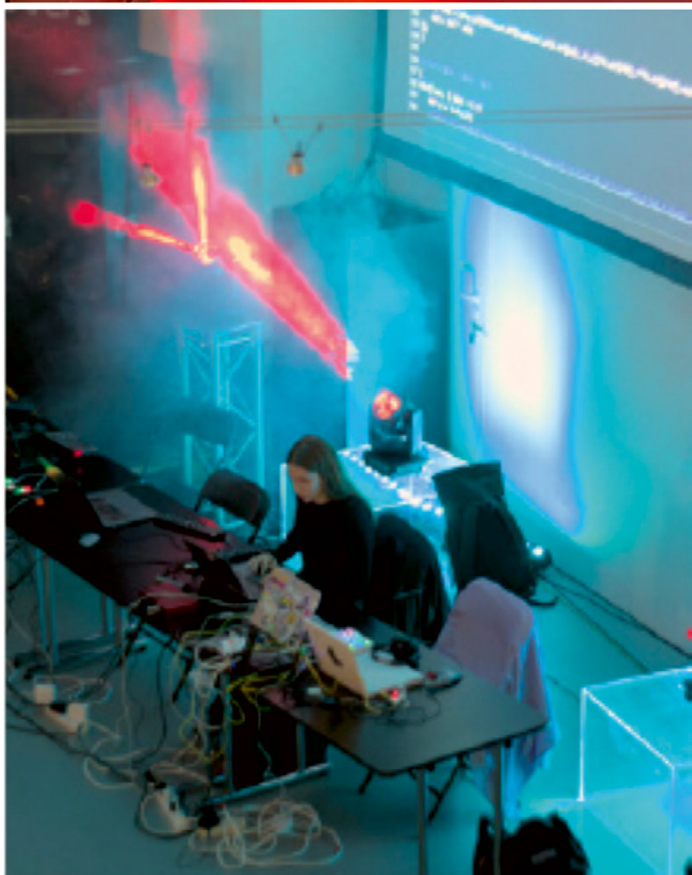
Parhaiten tietokoneharrastajien tekoälyä kohtaan tuntema orastava innostus näkyi taidekokeiluissa. Neuroverkkojen ja taiteen yhdistelmästä on hyvänä esimerkkinä Ville-Matias Heikkilän artikkeli, jossa tarkasteltiin käänteisen kuvatunnistuksen mahdollisuuksia erityisesti deep dream -tekniikan osalta (Skrolli 2016.2). Lopputuloksena oli, että takavuosien geometrinen sekasotkujen sijaan esiin pystyttiin loihtimaan varsin käyttökelpoisia uusioversioita alkuperäisistä teoksista (Kuva 3). Samassa numerossa näkyy myös **Sakari Lehtosen** kirjoittamassa artikkelissa selvää innostuneisuutta ja pohdiskelua tekniikan tulevaisuuden käyttömahdollisuuksista.

Tietotekniikan historian osalta tekoälyn käyttö tietokonetaiteen välineenä jatkoi luontevasti grafiikka-, video- ja

kuvakäsittelyohjelmien automaattitoimintojen kehitystyötä. Tekoälyn terästävät tekniikat kavensivat entisestään ihmisen mekaanisen työn tarvetta, jolloin uusia teoksia oli mahdollista luoda hyvän suunnitelman jälkeen kirjaimellisesti muutamalla osuvalla komenolla. Seuraavina vuosina Skrollissa julkaistiin useita artikkeleja, joissa käsiteltiin tekoälyä luovaa taidetuotantoa tukevana innovaationa. Esimerkiksi **Mitol Meernan** kirjoittelussa tekoäly nähtiin luovan toiminnan apuvälineenä, jonka tarjoaman taustatyön vuoksi avautui täysin uudenlaisia tapoja ”kuvittaa maailmaa” (Skrolli 2021.1).

Samoilla linjoilla oli **Sini Eloranta**, joka oli keskittynyt tutkimaan Midjourney-palvelun käyttömahdollisuuksia (Skrolli 2023.1). Innostuneisuutta toki loivennettiin korostamalla, että tekoäly ei kuitenkaan koskaan korvaisi ihmistekijää. Täysin sama painotushan oli näkynyt myös tekoälyavusteisia käännöstehtäviä tarkastelleissa kannanotoissa. Ylipäättään kysymys oli laajemmin kirjoittelussa käytetystä ”kone tekee pohjat, ihminen jatkaa ja valvoo” -periaatteesta. Tällä tavalla tekoäly oli helpo luokitella ”uhka vai mahdollisuus” -pohdintoissa pääosin luovaa tietokoneharrastajaa auttavaksi työvälineeksi.

Tekoälyn asema tietokonetaidekentällä oli näinä vuosina laajemminkin vahvistumassa. Skrollissa raportoitiin toisinaan alan uusimmista kuulumisista (Skrolli 2022.3). Varhaisempia esimerk-



Kuva 4. Tekoäly edustettuna lokakuussa 2024 Alternative Party -tapahtumassa. "Gen AI" -logolla ilmoitettiin missä tuotannossa tekoäly oli hyväksytysti mukana. Musiikkikappaleiden sanoituksia automaattisesti generoituna (ylh.), Algrove Helsingin Sofi soittamassa reaaliaikaisesti generoitua musiikkia (alh. vas.). Anne-Mari Musturi (alh. oik.) tallensi samaan aikaan tapahtumaa Demoskene talteen -projektia varten.

kejä oli jo 2010-luvun loppuvuosilta: vaikkapa Jukka O. Kauppinen raportti Vantaan Heurekassa toteutetusta australialaisen **Guy Ben-Aryn** CellF-neurosyntetisaattorikonserdistä. Kauppinen mukaan solunäytteestä musiikkia generoinut tekoäly muistutti "luomisen tuskassaan seonnutta miksaajaa" (Skrulli 2019.2) Taide- ja valokuvauskilpailussa selkeä välietappi saavutettiin vuonna 2023, kun alan kilpailuihin

alkoi saapua tekoälyavusteisesti tuotettuja teoksia. Kysymys oli samalla testauksesta. Kuinka paljon tekoälyllä tuotettua sisältöä taideteoksessa sai olla, jotta sitä voitiin kuitenkin pitää riittävän omaperäisenä? Tilanne herätti katkeraa debattia, kun tekoälyllä tuotetut teokset alkoivat voittaa kilpailuja (Skrulli 2023.2).

Tietokoneharrastajien kentällä tekoälyn tulo taidetuotantoihin herät-

ti myös kiivasta keskustelua puolesta ja vastaan. Lehden Discord-kanavalla kriittisempien puheenvuorojen mukaan tekoälytaidetta ei pitäisi kutsua taiteeksi lainkaan vaan "valetaiteeksi" tai "taiteen pikaruuksi". Humoristisissa kannanotoissa tekoälytaiteelle kehitettiin myös uutta terminologiaa. Ehdotuksia olivat muun muassa "tensoristinen tyyliuunta", "neuralismi", "kyberismi", "feikismi" ja "AI-

vottomismi” (Skrolli 2023.1; 2023.2). Taidehistorian vaiheita seuraamalla tekoälyn tulo uutena työvälineenä herätti henkiin vanhan ja tutun asetelman siitä, mikä taideteoksessa oli ”aitoa” ja mikä ”väärennettyä”. Mikä oli taiteen laadun mittari ja kuinka paljon liian helposti saatavilla oleva tekniikka houkutteli laskemaan teosten tasoa? Esimerkiksi elokuvateollisuuden puolella tämä tuttu asetelma oli näkynyt siinä, miten laaja ja systemaattinen digitaalitekniikan käyttö oli usein latistanut merkittävästikin elokuvataiteen audiovisuaalista ilmaisuvoimaa.

Tietokoneharrastajien kannalta peruskysymys kuului: mikä oli loppujen lopuksi tekoälyn tulevaisuuden merkitys taiteen ja luovuuden kentällä? Kuinka paljon omaperäisyyttä ja käsitteitä tuotannoilta oikein vaadittiin? Erityisen kiistanalainen asema tekoälyllä oli demoskenen puolella, joka perinnetietoisena alakulttuurina oli hyväksynyt uudet tekniset ratkaisut ja työvälineet käyttöön vasta pitkän ajan kuluessa. ”Demokompot ovat pilalla” -keskusteluahan on käyty vuosikymmeniä – osittain myös itseironian sävyttämästä näkökulmasta. Tekoälyn käyttö joka tapauksessa hiipi vähitellen myös demoskene-harrastajien työkalulaatikkoon. Teknisestä pohdinnasta Skrollin puolella on hyvänä esimerkkinä **Jarno Alangon** artikkeli plasmaefektien tuottamisesta neuroverkoilla (Skrolli 2021.1). Varhaisten kokeilujen jälkeen tekoäly päästettiin mukaan myös kilpasarjoihin. Heinäkuussa 2022 Vammala Party -tapahtumassa järjestettiin mahdollisesti maailman ensimmäinen tekoälytaidekilpailu (Skrolli 2022.4).

On helppo arvata, että tapahtunut taiteen teknologista käännettä ei otettu riskiriidattomasti vastaan. Miten tehdyn teoksen laadun pystyi määrittämään, jos edes asiantuntijat eivät välillä pystyneet hahmottamaan, mikä oli tekoälyllä tehtyä? Tuotannot saattoivat olla näyttävänkin näköisiä ja herättää ihastusta katsojissa ja tuomaristossa, mutta luonnollisesti enemmän käsityöhön turvautuneet tekijät eivät voineet olla tyytyväisiä automatiikan yleistymiseen. Vuoden 2024 aikana käydystä debatista on jäänyt hienoja raportteja lokakuussa järjestetyn Alternative Party -tapahtuman yhteydessä (Kuva 4). Tapahtumajärjestäjät joutuivat perustelemaan tekoälyn ottamista mukaan

kilpasarjaan. Kysymys oli riskistä, joka oli kuitenkin pakko ottaa. Uutena teknologiana tekoäly ei ollut katoamassa minnekään, joten sen käytön rajoja ja mahdollisuuksia oli välttämätöntä testata ja katsoa, miten yhteisöt ottivat sen vastaan (Skrolli 2024.3; 2024.4).

Tutkimukseni ajallinen rajausta päättyy loppuvuoteen 2024, mutta lähteen perusteella vaikuttaa, että tekoälyn ristiriitainen asema tietokonetaiteen puolella on pysynyt vuoden 2025 aikana melko samanlaisena. Kilpasarjat pyörivät, tuotantoja syntyy ja tekoäly on vähitellen arkipäiväistymässä tietokonetaiteen kentällä. Samalla harrastajat ovat vähitellen huomaamassa, millaisia rajoitteita ja reunaehjoja sen käyttöön liittyy. Keskinäisiä tuotantoja on aina helppo tehdä, mutta ”mestari-teoksiin” vaaditaan jo huomattavasti pitkäjänteisempää työskentelyä. Tietotekniikan historia osoittaa, että nämä perusperiaatteet eivät ole muuttuneet miksiäkään, vaikka vuosikymmenet vaihtuvat ja uutta teknologiaa tulee käyttöön.

Teknologisen muutoksen eturintamassa

Kirjoittamani tutkimusartikkeli toi esiin, miksi tietotekniikan lähihistorian ymmärtäminen on tärkeää. Viimeisen kymmenen vuoden aikana nähdyt kentän muutokset lepäävät kaikki vuosikymmenien aikana tapahtuneen kehityksen varassa. Tutkijan ilmeinen havainto käydystä nykykeskustelusta tuo väkisin mieleen ajatuksen tekoälyn ”historiattomuudesta”. Uusi mullistava keksintö on vain yhtäkkiä tupsahtanut jostain kaikkien kansalaisten saataville. Sillä ei ole historiaa tai jos sellaisen olemassaolo tunnustetaan, se voidaan ohittaa käytännössä lyhyellä maininnalla.

Jos me emme hetkeksi pysähdy paikoillemme ja luo katsetta menneeseen, meidän on huomattavasti vaikeampaa ymmärtää niitä syviä muutoksia, jotta tekoälyn tulo on tuonut tietotekniikkaharrastuksen kentälle. Alussa esittämäni lyhyt johdanto tekoälyn mediahistoriaan myös paljastaa, kuinka herkästi syntyy valtavia aukkopaikkoja alan tutkimukseen. Tekoälyn tulon vaiheet Suomessa ovatkin pääosin kartoittamatonta rajaseutua. Tästä huolimatta niiden vaiheita voidaan jo nyt olemassa olevien lähteiden perusteella seurata aikaan, jolloin ensimmäiset

tietokoneet otettiin maassamme käyttöön. Tekoäly herätti kotimikroharrastajissa kiinnostusta ja innostuneisuutta aikana, jolloin MikroBitin ensimmäiset numerot saapuivat markkinoille.

Skrollin 13 vuotta jatkunut julkaisu-historia paljastaa, miten intensiivisesti lehti seurasi alan muutoksia. Tässä jutussa esittelemäni teemat ja artikkelit ovat toki vain näkökulmia ja tärkeitä esimerkkejä varsin valtavasta tekstimassasta. Välillä kirjoittelun taso oli innostunutta, leikillistä ja jopa viihteellistä. Tekoälyllä harjoiteltiin ohjelmointia, sen tekniikka ja teoriaa tutkittiin, sillä tehtiin taidetuotantoja. Se herätti intohimoja ja tunteita – niin puolesta kuin vastaan. Samalla myös aineistosta näkee, miten alkuvuodesta 2023 alkanut tekoälybuumi alkoi herättää myös teknologiakriittisiä kysymyksiä alan nopeista muutoksista ja kehitysnäkymistä. Varsinkin sosiaalisen median puolella oli jo nähty mitä tapahtui, kun uusin teknologia oli keskittynyt yhä harvempiin käsiin ja kuluttajasektorilla nähdyt muutokset herättivät suoranaista ahdistusta. Skrollin kirjoittelussa näkyi näiltä osin myös vahvoja viitteitä ympäröivään yhteiskuntaan ja 2020-luvun suuriin globaaleihin kriiseihin.

Lopuksi mieleeni nousi Janne Sirénin kirjoitus parin vuoden takaa (Skrolli 2023.2), jonka ydinajatuksena oli, että rajuista ja usein myös pelkoa herättävistä kehitysaskeleista huolimatta tärkeintä oli säilyttää ihmisen usko tulevaisuuteen. Hän peräänkuulutti tähän liittyvää kehitysuskoa viittaamalla humanismin ja teknologian väliseen liitoutumaan, joka tarjosi pysyviä ratkaisuja moniin ongelmiin ja uhkatekijöihin. Nämä toteamukset voim itsekkin digitaalisen kulttuurin ja mediahistorian tutkijana hyvin lämpimästi allekirjoittaa. On tietenkin täysin eri asia, kuuntelevatko alan suuryritykset näitä ajatuksia. Syksyn 2025 tapahtumia seuraamalla huomaa helposti, että kansainvälinen ICT-teollisuus ei ole koskaan loistanut minään eettisen toiminnan tähtenä. Sen sijaan kentällä ja erityisesti harrastajien parissa voidaan tehdä paljonkin asioiden korjaamiseksi. Skrollin tekoälykirjoittelun lähihistoria on tästäkin syystä erityisen kiinnostava tutkimuskohde. 🐙





A600 GS

Eräänlainen moderni Amiga

Amiga-diggarille on nykyisin markkinoilla tarjolla monia vaihtoehtoja vanhan rakkaan ystävättären fiilistelyyn. A600GS on edullinen ja kätevän kokoinen räätälöity emulaattoriratkaisu.

Teksti ja kuvat: Jalmari Seppälä

Olen amigisti, kyllä se pitää tunnistaa. Vielä vuonna 2000 tein ammattikorkeakoulun tehtäväni Amiga 2000 -koneella tulostusta myöten. Kirjoittamiseen käytin pääasiallisesti Final Copy 2 -tekstinkäsittelyohjelmaa. Amiga tutustutti minut myös ensimmäisiä kertoja musiikin tekemiseen, ja varsinkin ProTracker ja OctaMED olivat tuohon aikaan ahkerasti käytössä. Toki Commodore 64 on myös sydäntäni lähellä, mutta lähinnä SID-piirin pörrinöiden vuoksi. Amigassa taas on ollut joutain niin paljon enemmän.

Tuo vanha Amiga 2000 on ollut minulla siis pitkään, ja viimeisten vuosien varrella olen viritellyt sitä vähitellen. Nyt se on aika hyvässä iskussa (tämän läpikäyminen vaatisi oman juttunsa), mutta ikävä kyllä se ei tule millään virityksellä koskaan pyörittämään modernimpien Amigojen AGA-grafiikka-piirille tehtyjä pelejä. Tästä syystä olen aika ajoin katsellut erilaisia myyntisivuja, josko sieltä löytyisi Amiga 1200 tai 4000 jostakin hyvällä hintaa. Koska saatavuus on heikkoa ja hinnat korkeita, olen pitänyt silmäni auki myös muille vaihtoehdoille. A500 Mini ei minua lämmittänyt lainkaan, mutta lopulta yksi mielenkiintoinen vaihtoehto ilmaantuikin, kun A600GS ilmestyi 28.6.2024. Julkaisijana toimi Amiga-

Kit, joka on brittiläinen Amiga-tuotteiden jälleenmyyjä, jakelija ja valmistaja. AmigaKit on ollut yhtenä tärkeänä tekijänä pitämässä Amigan nimeä ja perintöä yllä jo pitkään. Tietyllä tavalla voisi ajatella, että kyseessä on ihan oikeasti Amiga.

Selailin laitteesta tehtyjä videoita ja lueskelin arvioita pitkään. Ensimmäiset arvostelut olivat varovaisen positiivisia, mutta vaikutti siltä, että kehitys oli vielä kesken ja ohjelmisto kohtalaisen buginen. Nyt vuotta myöhemmin tilanne on jo toinen. Mukaan luvattu uusi OctaMED 8 oli jo itsessään myös kovin houkutteleva tutustuttava. Mukana on oletuksena myös kello, kalenteri, MOD-soitin (HippoPlayer), sähköpostiohjelma ja nyt jopa nettiselain. Tulostaa voi suoraan PostScript-tulostimelle tai PDF:ksi. Tämä kiinnosti erityisesti liittyen Final Writer -ohjelman uuteen versioon, joka on kehitetty suoraan koneen sydämenä toimivalle AROS-käyttöjärjestelmälle.

Lopulta tämän vuoden toukokuun puolivälissä tilasin itselleni Englannista A600GS:n. Tilausta odottavan aika tuntuu yleensä aina loputtoman pitkältä, mutta tässä tapauksessa se oli sitä vielä tavallista enemmän. Kävin päivittäin katsomassa AmigaKitin sivulta tilauksen tilaa ja jatkuvasti siellä luki

vain *pending*. Lopulta heinäkuussa tila muuttui ja tilaus oli lähdössä. Viikkoa myöhemmin saapui tullin tullausilmoitus ja viimein, reilut kaksi kuukautta tilauksen tekemisestä, paketti saapui. Postikuluineen ja veroineen kaikkineen hinnaksi tuli karvan verran alle 200 €.

Kesäkuun lopulla ruotsalainen GGS Data Sweden otti A600GS:n viralliseen edustukseen. Ruotsin hinta on kalliimpi kuin Britannian, mutta en tiedä, mahtaisiko toimitusaikakin olla lyhyempi. Ainakin firman sivuilla väitetään, että tuotetta olisi varastossa. Toisaalta aikaakin tärkeämpää on se, että EU:n sisältä tilattaessa välttää tullausmaksut ynnä muut, joten tämä varmasti on suositeltavampi väylä hankkia kone kuin suoraan AmigaKitistä. Tätä vaihtoehtoa ei tosin ollut siinä vaiheessa, kun minä omani tilasin.

Tuotteen kotisivuilla puhutaan myös muutamassa paikassa Plus-versiosta, jossa on enemmän muistia. Mistään ei tosin selvinnyt, miten tätä Plus-versiota voisi tilata.

Hyviä juttuja

Tulokkaan nimessä GS-kirjaimet ovat lyhenne joko sanoista *games system* tai pitkän Amiga-perinteen mukaisesti The B-52's -yhtyeen kappaleesta "Good Stuff". Itse piirilevyssä lukee jälkimmäinen.

Pohjimmiltaan A600GS on emulaattori, joka on räätälöity Amiga-tarpeisiin ja jossa on perinteiset 9-pinniset liittimet joystickille ja hiirelle. A600GS:n pohjana on Orange Pi Zero 3, jossa pyörii muokattu AmiBerry-käyttöjärjestelmä eli lähestulkoon sama, joka pyörittää myös A500 Miniä. Orange Pi Zero 3 pitää sisällään neliytymisen 1,5 GHz:n suorittimen, 4 Gt DDR4-muistia, microSD-kortinlukijan sekä verkkosovittimet (Wi-Fi 5, Bluetooth ja Ethernet).

Laitteen naamataulussa on ainoastaan kaksi liittintä 9-pinniselle joystickille tai hiirelle. Kaikki muut liittimet ovat takalevyssä, joka muuten on vähän löysästi kiinni ja heiluu. Takana on kolme USB-liittintä, micro HDMI, USB-C virran syöttöön sekä 3,5 mm:n ääniliitäntä ja verkkoliitin. Itse A600GS-piirilevyllä ei ole juuri muuta kuin kaksi 9-pinnistä dsub-liittintä ja kaksi USB-porttia. Kolmas USB-portti on Orange Pi:ssä vakiona. Piirin on suunnitellut *Rabbit Hole Computing*, joka on erikoistunut vanhojen tietokoneiden nykyaikaisten tallennusratkaisujen suunnitteluun.

Orange Pi Zero käynnistyy erittäin pieneen Linux-ympäristöön, jossa ajetaan AmiBerryn Motorola MC68000-emulaattoria. AmiBenchia taas ajetaan tuossa emulaattorissa. AmiBench on AmigaKitin kehittämä AROS-pohjainen käyttöjärjestelmä, joka on tehty nimenomaan yhtiön valmistamia A600GS- ja A1200NG-malleja ajatellen. AROS Research Operating System (AROS, aikaisemmin Amiga Research Operating System) on avoimen lähdekoodin järjestelmä lähinnä ARM-järjestelmille, kuten Raspberry Pille ja tässä tapauksessa Orange Pille. Käyttöjärjestelmä pyrkii olemaan samanaikaisesti moderni, mutta myös mahdollisimman yhteensopiva AmigaOS 3.1:n kanssa.

AROS ja siten myös AmiBench nojaa vahvasti tunnelmaltaan alkuperäiseen Amiga Workbenchiin. Jossakin määrin tunnelma on totta ja jossakin määrin harhaa. Osa kirjastoista, datatyypeistä ja ohjelmista on nimittäin rakennettu alusta asti uudelleen. Käyttöliittymä tuo mieleen Amiga Workbenchin, jota

on terästetty joillakin Linuxin ominaisuuksilla ja nykyaikaisella näyttötilalla. Mukana tulee valikoima kuvakkeita sekä tukku ohjelmia, kuten aivan uudet versiot OctaMEDista, Final Write-rista ja Personal Paintista.

Lopputuloksena on 32-bittinen retrohenkinen käyttöjärjestelmä, joka taipuu 1080p-tarkkuudella aika hyvin moderniin toimintoihin.

Soittakaa Space Debris

Asennus on yksinkertaista. Verkkopiuha (pärjäisi myös pelkällä wifillä), hiiri tai ohjain ja virtajohto kiinni ja menoksi. Aikaa ei mene kauaa ja pian kone käynnistyykin ensimmäistä kertaa. Alkunäytöllä alkaa soida legendaarinen ”Space Debris” -kappale, mikä on perin miellyttävää. Kappale on ollut moduulimuotoisen musiikin lempparibiisejä itselleni jo kymmeniä vuosia, mutta varsinkin suomalaisittain biisivalinta on imarteleva, sillä kappaleen tehnyt **Markus ”Captain” Kaarlonen** vaikuttaa mm. Poets of the Fall -yhtyeessä.

Ensimmäinen käynnistyskerta ohjaa netin, näytön, äänen ja näppäimistön asetukset käyttäjän haluamiksi. Ihan ensimmäiseksi loin AmiSphere-tilin, jonka avulla pääsee käsiksi päivityksiin ja muutamien ladattaviin peleihin. Päivitykset kannattaa ajaa heti, koska niitä tulee tasaiseen tahtiin ja ne ovat oikeasti hyviä. Elokuun alussa 2025 tuli päivityksen yhteydessä monen toivomana lisänä *Ami-Browser* eli AmiBenchissä pyörivä suhteellisen moderni verkkoselain.

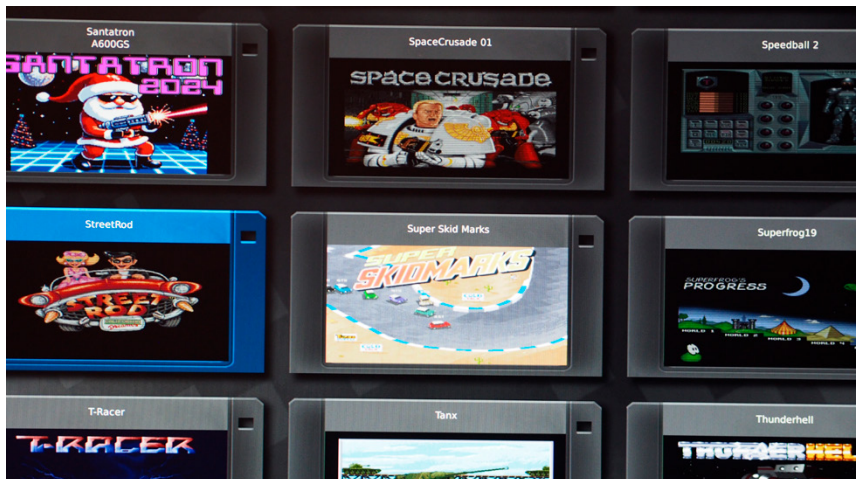
Alkuvalikosta pääsee yhdellä napin painalluksella suoraan AmiBenchtiin tai sitten päävalikkoon, joka toimii käynnistysvalikkona. Levykuvat, pelit ja räätälöidyt kokonaisuudet näkyvät levykkeen kuvina oikeassa laidassa, vasemmalla taas on valikko A600GS:n asetusten muokkaamista ym. varten. Mukana tulee joitakin pelejä, mutta itsekin niitä voi helposti koneeseen lisätä. Sisältöä voi tuoda niin adf-levykuvina, WHDLoad-tiedostoina kuin jopa HDF-kiintolevykuvina. Monen levykkeen pelit tuodaan yhdeksi kokonaisuudeksi. Pelin (tai ohjelman) ollessa käynnissä levykettä voi vaihtaa F12-näppäimen takaa avautuvan valikon kautta. Ehkä olisin toivonut, että tähän tarkoitukseen olisi jonkinlainen automaattivaihtaja, mutta käyhän se noinkin. Levykuvan voi nimetä haluamallaan tavalla ja siihen voi lisätä halutessaan muitakin tietoja, kuten esimerkiksi julkaisijan tai vuosiluvun. Lisäksi levykkeen kuvakkeeksi voi kaapata ohjelmasta kuvan, jolloin visuaalisuus korostuu juuri käyttäjän haluamalla tavalla.

Pelaamista ajatellen on laitteeseen lisätty myös ominaisuus, jolla pelin tilanne voidaan tallentaa ja seuraavalla kerralla aloittaa suoraan siitä. Monessa Amigan pelissä ei aikanaan ollut lainkaan tallennusmahdollisuutta, mutta nyt on. Vaihtoehtoisesti voi tallentaa tilannekuvan vaikka ihan varsinaisen pelin alusta ja siten ohittaa lataukset, latauskuvat ja hypoteettisesti puhuen kräköityjen pelien introit. Näitä tallennuksia voi olla kutakin peliä kohden useita.

AmiBench on ihan oma kokonaisuutensa ja sen syvyyksiin sukeltaminen on minulla vielä pahasti kesken, joten en myöskään lähde varsinaisesti arvostelemaan tai arvioimaan sitä. Sannon kuitenkin, että tämän hetken vaihtelmani on erittäin positiivinen. Mielestäni kokonaisuus toimii ja se henkii kunnioitusta alkuperäisille Workbencheille. Ominaisuuksia on myös täydennelty nykyaikaisuuksilla, joita ei al-



A600GS:n käyttäminen Atari-liitäntäisellä joystickilla ja 3,5 tuuman levyasemalla on todellinen poikkisukupolvinen kokemus. Alakuvassa käyttöjärjestelmän ohjelmistovalikkoa.



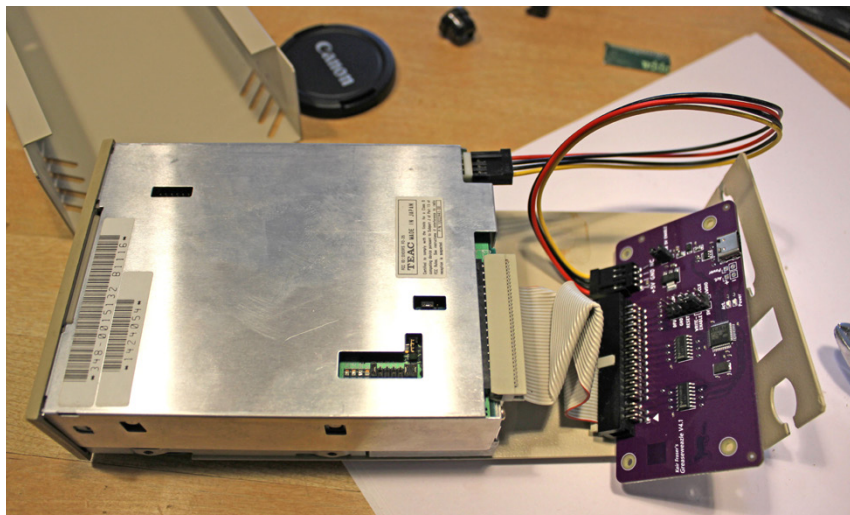
kuperäisiin Amigoihin olisi oikeastaan millään mahdollisuuksia saada.

Varustettu rasvanäädällä

Tilasin myös itselleni Greaseweazlen (ks. Skrolli 2020.1), jolle on ilmestynyt tuki A600GS:ään tämän vuoden alkupuolella tulleissa päivityksissä. Greaseweazle on pieni piirilevy, joka mahdollistaa vanhan (vaikkapa Amigan) levykeaseman liittämisen nykyaikaiseen rautaan USB-liittimellä. Greaseweazlen tilasin Amigastoresta ja se tulikin mukavan nopeasti: tilauksen tekemisestä noutoilmoituksen kilahdukseen meni 11 päivää. Koska itse A600GS:n tulemisessa kesti niin kauan ja Greaseweazle tuli nopeasti, koko ulkoinen levyasema tuli valmisteltua hyvissä ajoin.

Minulla nimittäin oli turhan panttina seisova vanha Amigan ulkoinen diskettiasema, jossa oli valmiiksi suhteellisen iso kotelo. Päätinkin askarrella Greaseweazlen tuohon koteloon. Suurin vaiva oli saada vanhat liittimet irti ilman, että ne tuhoutuvat poistossa. Yhden pop-niitin katkaisulla ja kahden juotoksen auki kolvaamisella selvittiin, kun kaikki muu lähti sujuvasti ehjänä ja kokonaisena. Hetken aikaa jouduin taistelemaan, että ylipäättään sain Greaseweazlen toimimaan edes Windows-koneella. Lopulta syyksi paljastui virtalähde. 1990-luvulta peräisin oleva diskettiasemani ensinnäkin kaipasi erillisen 12 voltin jännitteen moottorin pyörittämiseen. Siihen olin jotakuinkin varautunut, mutta yllätyin siitä, että 2 ampeeria ei riittänyt. Diskettiasema alkoi toimia vasta, kun kytkin 2,5 A:n virtalähteen kiinni.

Isompi urakka olikin saada laite toimimaan A600GS:n kanssa – tai oikeastaan itse operaatio oli helppo ja nopea, mutta siihen ei ollut missään minkäänlaisia ohjeita. Kyselin keskusteluryhmässä valmistajalta ohjeita, miten saan näkyviin valikon, jossa voi mukauttaa levykeaseman toimintaa. Samaa kyseli ainakin yksi toinen asian kanssa painiva. Ikävä kyllä vastaus oli tasoltaan lähinnä ”no, vaihdat asetuksista Drawbridgen Greaseweazleksi”, mikä ei helpottanut minua laisinkaan. Lopulta AmigaKitin sähköpostituesta sain ohjeet, että pitää luoda uusi *full custom system* ja valita oikeiden levykkeiden käyttö klikkaamalla asemien kustomointi aktiiviseksi ja sitten hämmäntävästi pitää täpätä ”using Drawbridge”, jolloin teksti muuttuu Greaseweazleksi. Vaihtoehtoisesti (tai ehkä mieluiten lisäksi) voi muoka-



Skrollissakin esitelty Greaseweazle siltaa vanhat asemat uusiin koneisiin.

ta AmiBenchin käynnistystä kuvatulla tavalla, niin saa oikeat levykkeet näkymään myös siellä. Kuten todettua, operaatio oli lopulta kuitenkin helppo ja nopea ja kaikki lähti toimimaan saman tien. Tämä tässä siis tiedoksi kaikille, jottei kenenkään muun tarvitse enää asiaa pätkäillä. Kun lopulta kaikki oli kunnossa, onnistumisen tunne oli jotensakin perinpohjainen. Uusi, moderni A600GS lukee varsin mallikkaasti oikeita levykkeitä.

Parempi kuin aito asia?

Lähtemättä millään tavalla keskusteluun tai edes pohdintaan siitä, onko emuloitu Amiga oikea Amiga lainkaan, minun on pakko todeta, että laite on kaiken kaikkiaan varsin hyvä. Emulaattoriviive on hyvin minimaalinen ja nopeatempoinenkin pelaaminen onnistuu pääsääntöisesti varsin hyvin. Käytin itse Amiga 500 Minin nykyaikaista opistista usb-hiirtä ja perinteistä mekaanista kuulahiirtä en ole vielä edes kokeillut, koska... noh... vanhan tekniikan kuulahiiret vain eivät ole hyviä. Tuolla nykyaikaisella hiirellä esim. *Marble Madnessin* pelaaminen sujui oikein hyvin. Ruudun vierityksessä on aika ajoin vähän epätarkkuutta, mutta kuitenkin sen verran vähän, että asian kanssa pärjää. Mukana tullut ohjain on halvahkon oloinen, mutta toisaalta Amigaa ei ole mielestäni koskaan kuulunut pelata pad-ohjaimella.

Ehdottomasti huomioitava asia on se, että jokaisen pelin kohdalla pitää melkein erikseen kokeilla, millä asetuksilla se toimii. Tämä tosin ei ole varmastikaan yllätys kenellekään joka mitään Amiga-emulaattoreita on käyttänyt. Joka tapauksessa, jos sinulla on vanho-

ja ”varmuuskopiopelejä” tai kräkkikopioita, kannattaa varautua siihen, että suoraan ne eivät toimi. Koneessa on itsessään vain yksi räätälöity ”käyttäjärjestelmäpiiri” eli ROM-tiedosto. Jos haluaa tehdä vähänkään muuta kuin käyttää koneessa jo olevia asioita, ainakin Kickstart ROM 1.3 kannattaa hankkia. Lailisesti sen saanee helpoiten ostamalla Amiga Forever -paketin Cloantolta. Se löytyy osoitteesta amigaforever.com halvimmillaan parilla kymppillä.

Jollakin foorumilla kysyttiin, miksi kukaan haluaisi ostaa tämän eikä vaikkapa Vampirea. Ensinnäkin tietysti hinnan, mutta toisekseen pienen koon ja käyttövalmiuden vuoksi. AmiBench itsessään on aivan omaa luokkaansa, mutta mielestäni käyttöliittymä on muutenkin ihan mukava – itse kun en voi sietää minien karusellikäyttöliittymää lainkaan. Henkilökohtaisesti minulle erittäin isoja juttuja ovat mahdollisuus kytkeä oikeita ohjaimia sekä Greaseweazle-tuki. Jonkin verran on vielä kohtia, joihin toivoisin muutoksia tai parannuksia, mutta päivityksiä on tullut aika tiiviisti ja niissä on selkeästi kuunneltu käyttäjiä. Uskon siis ominaisuuksien vielä lisääntyvän ja parantuvan. Toisaalta oma matkani A600GS:n kanssa on vielä kesken. Seuraava kokeiltava asia tulee olemaan vanhan kakstonnisen kiintolevykuvan käynnistäminen tässä laitteessa. Se ei heittämillä onnistunut, joten säättöä ja ihmettelyä on vielä tämänkin osalta edessä.

Toki jatkan vielä alkuperäisen ja oikean koneen käyttämistä ja kuvaputken kuvasta nauttimista, mutta A600GS on ehdottomasti helpompi ottaa mihin tahansa mukaan ja sillä voi kuitenkin tehdä todella monipuolisesti asioita. 🍄

Nuoren transnaisen teknorunollinen omakuva

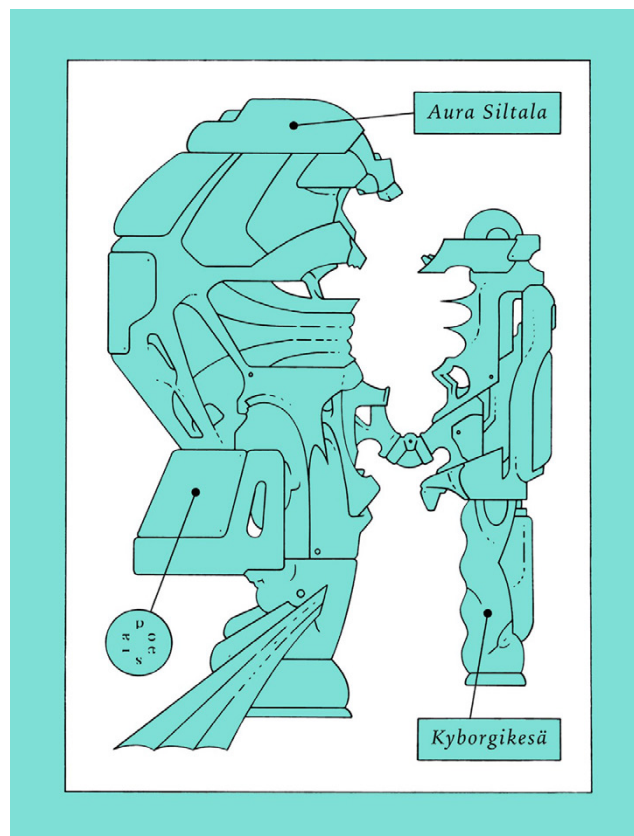
Teksti: Ronja Koistinen

Aura Siltalan esikoisteos, proosarunokokoelma *Kyborgikesä* on kaunis, haikea, huumaaava, melkein vimmainen kokemusvuodatus transfeminiinisyydestä, internetissä kasvamisesta ja pelikulttuurin hengittämisestä. Nörttiys, haavoittuvuus, herkkyyys ja kaipuu nivoutuvat mukaansa tempaavaksi kokonaisuudeksi, joka vuoroin mykistää, naurattaa ja panee nyökyttelemään samastumisesta.

”Hegemoninen maskuliinisuus.exe on lakannut toimimasta, lähetä virheraportti, älä lähetä.”

Teksti on filosofista ja kuitenkin kehollista. Kirjoittajalla on laaja sanavarasto ja kieli on nokkelaa. Suomen ja englannin välillä pompitaan varsin estottomasti, ei kuitenkaan ollenkaan kaltaiseni keski-ikäisen makuun ärsyttävästi vaan aivan sopivasti ja persoonallisesti.

Tyypillisesti Suomessa trans-kirjallisuus on ollut melko vakavaa ja asialinjalla. Sellaisia kuin **Mona Blingin** tietokirja *23 transmyyttiä: Totta ja tarua transihmisistä* (2022) sekä **Mira Eskelisen** autofiktiota hipova romaani *Aavistus* (2023). Myös *Kyborgikesä* on tietenkin erittäin omakohtainen ja kieltämättä transitiotarina, mutta se ei ole paljastuskirja, eikä se selittele tai yritä hartiavoimin tehdä transkokemusta ymmärrettäväksi cis-yleisölle.



”Patriarkaatin pelimoottori renderöi minut maailmaan, ja ainoaksi vaihtoehdokseni jää käyttää hyväksi siitä löytämiäni vuotoja ja taitoksia, siinä loisivia vapauden aihioita kuin speedrunissa jossa Nintendon intentiot runnotaan tunnistamattomiksi.”

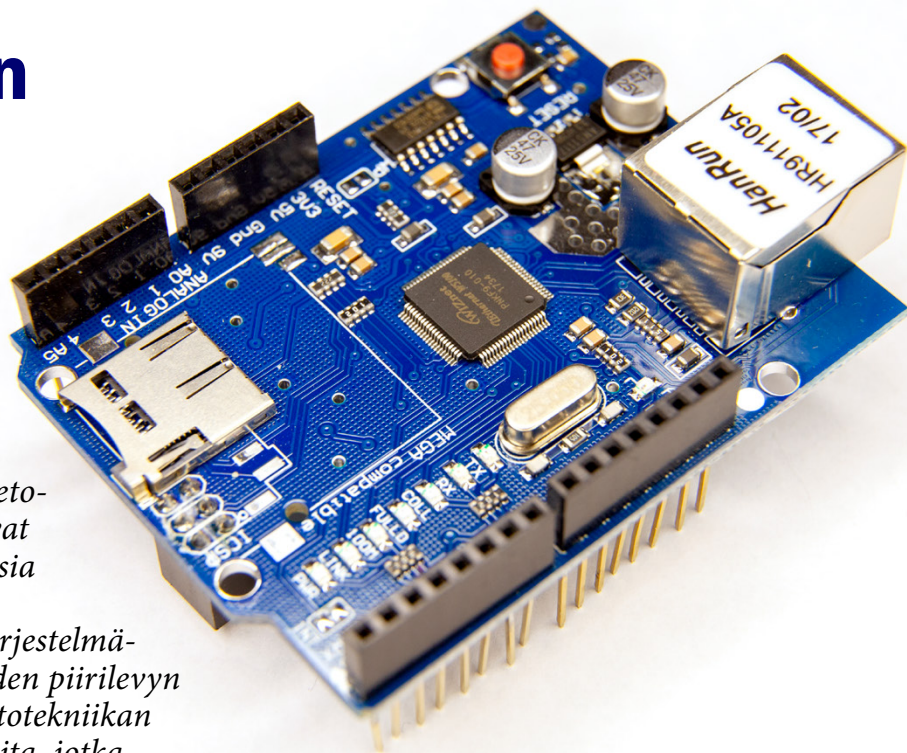
Kyborgikesä on pikemminkin kokoelma tuokiokuvamaisia pilkahduksia tunteista, kohtaamisista, miellelyhtymistä, muuntuneesta suhteesta miehiin ja kehollisista hetkistä – sanoitettuna runoiksi. Lähestymistapa on raikas ja erittäin tervetullut. Lukisin mielelläni lisää tällaista leikkisyyttä, voimaa ja iloa.

Sisältövaroituksena on mainittava, että kirja sisältää paikka paikoin sydäntä särkeviä kuvauksia itsetuhoisuudesta. 🌟

Kyborgikesä
Tekijä: Aura Siltala
Julkaisija: Osuuskunta Poesia, Helsinki, 2025
Verkkosivu: poesia.fi
80 sivua

Kurkistus yhden piirilevyn tietokoneen kerneliin

Yhden piirilevyn tietokoneet kuten Raspberry Pi näyttävät tietyksi jo päälle päin hyvin erilaisilta kuin perinteiset mikrotietokoneet eli pöytä-PC:t ja kannettavat tietokoneet. Mutta lisää eroavuuksia löytyy, jos tarkastellaan tällaisten tietokoneiden käyttämän käyttöjärjestelmäytimen eli kernelin toimintaa. Yhden piirilevyn tietokoneiden kernelista löytyy tietotekniikan kannalta perustavanlaatuisia asioita, jotka pöytäkoneessa ovat yleensä esimerkiksi laiteohjelmistossa piilossa käyttäjärjestelmää tarkastelevan tahon silmiltä.



Teksti: Jari Sihvola
Kuvat: Susanna Viljanmaa

Kun aletaan miettiä, miten jokin käyttöjärjestelmä saadaan toimimaan yhden piirilevyn tietokoneessa (single board computer, SBC), on ensimmäiseksi otettava huomioon muun muassa se, että yhden piirilevyn tietokoneen toiminnan kannalta sellaiset keskeiset asiat kuten kellojärjestelmän komponenttien (eli kellojen), resetlinjojen (reset lines) sekä yleisten (GPIO) ja erikoistuneempien pinnien rekisteröinti ja säätäminen on toteutettu kernelin ajurikoodeissa.

Eroavat ratkaisut lähtevät siitä, miten erilainen yhden piirilevyn tietokone yleensäkin on mikrotietokoneeseen verrattuna. Yhden piirilevyn tietokoneissa kaikki laitteet on integroitu saumattomasti yhteen piirilevyyn ja tällöin tarvitaan sopivat ajurit juuri tuon tietokoneen tarpeita varten. Yhden piirilevyn tietokoneissa ei myöskään ole yleensä mitään BIOSin tai UEFIn kaltaista laajaa laiteohjelmistoa (firmwarea) ohjaamassa virrankäyttöä. Mikrotietokone taas on suunnitteluperiaatteiltaan modulaarisempi ja sen komponentit ovat päivitettävissä. Tämä lisää yleisluontoisten, monenlaisiin tilanteisiin sopivien ratkaisujen tarvetta myös esimerkiksi sen suhteen, miten tietokoneeseen syötetään virtaa ja miten kellosignaalien kulku järjestetään.

Laitepuu kuvaa tietokoneen laitteet

Perinteisissä PC:issä laitteet ovat laitteiden luettelointia tukevissa dataväylissä, jolloin ne voidaan löytää erilaisten automaattisten prosessien avulla käynnistyksen aikana. Yhden piirilevyn tietokoneiden suunnitteluperiaatteet ovat puolestaan staattisemmat, eivätkä niiden laitteet ole yleensä luetteloitavissa dataväyliensä kautta. Sen sijaan ne pitää esittää käyttäjärjestelmille valmiina informaationa.

Yhden piirilevyn tietokoneen laitteet on kuvattu laitepuussa (device tree). Lähdekoodina laitepuun tiedostopäätteet ovat *dts* ja *dti*, binäärimuodossa tiedostopäätte on *dtb*. Lähdetiedostoja löytyy kernelien lähdekooeista, ja laitepuun binääritiedosto on usein monissa yhden piirilevyn tietokoneissa käytettävän SD-kortin käynnistysosioilla, josta kernel lataa sen käynnistyksen alussa muistiin. Tietokoneessa voi olla vaikkapa laiteohjelmiston muistissa oma laitepuunsa varsinaisen käyttöjärjestelmän lataavalle käynnistyslataajalle (bootloader), joka on itsessään oma pieni käyttöjärjestelmänsä (esim. U-Boot). Käynnistyslataajan ja varsinaisen käyttöjärjestelmän käyttämät laitepuut voivat olla identtiset, vaikka ne ovat omat tiedostonsa ja niitä käsitellään erikseen. Laitepuun historia juontaa 1990-luvulle, jolloin se otettiin käyttöön SPARC- ja PowerPC-arkkitehtuurien prosessoreita käyttäneissä tietokoneissa. Ensimmäinen virallinen standardi on vuodelta 1994.

Laitepuuta on osittain helppo lukea jopa ilman mitään pohjatietoja, mutta sen ymmärtäminen kokonaan vaatii hieman perehtymistä laitepuun omaan syntaksiin. Keskeistä laitepuussa on laitteiden jakaminen hierarkkisesti omiksi solmukohdiksi (node), joissa on lueteltu laitteen ominaisuudet (properties).

Joillekin tietokoneille on saatavissa useampia laitepuita, ja innokas hakkeri voi tehdä sellaisen itsekin. Esimerkiksi virallista mainline-Linuxia ja tietokoneen valmistajan omaa Li-

KOODINÄYTE 1 (laitepuu).

```
cru: clock-controller@ff760000 {
    compatible = "rockchip,rk3368-cru";
    reg = <0x0 0xff760000 0x0 0x1000>;
    clocks = <&xin24m>;
    clock-names = "xin24m";
    rockchip,grf = <&grf>;
    #clock-cells = <1>;
    #reset-cells = <1>;
};
```

Rockchip RK3368 -piirilevyn kello-ohjaimen node laitepuussaan (rk3368.dtsi). Tuosta selviää ajurin käyttämä tunnistusmerkkijono, laitteen käyttämän laitemuistin alueen muistiosoite ja koko sekä laitteen käyttämä kello. Lisäksi näkyy linkki laitepuun toiseen solmuun (grf).

nux-forkkausta varten on saatettu tehdä omat laitepuut ja niissä on voitu päätyä vähän erilaisiin ratkaisuihin. Laitepuun kuvaus laitteista on abstraktio, joka ei ole täysin fyysisten laitteiden määräämä; samoja fyysisiä laitteita voidaan välillä ryhmitellä laitepuissa useammalla tavalla. Eri laitepuissa saman tietokoneen reset-linjojen ja kellojen muistiosoitteet on joskus joko kuvattu omiksi laitteikseen tai laitettu saman laitteen alaisuuteen.

Kernelissä on funktiot laitepuun lukemista varten ja kernelin ajurien pitää noudattaa laitepuun sanelemia ratkaisuja, koska laitepuu määrää, mistä laitteesta on pääsy mihinkin tietokoneen laitemuistin osoitteisiin ja mitkä ovat laitteiden mahdolliset keskinäiset yhteydet toisiinsa. Joskus tosin valmistajan toimittama laitepuu on ollut niin omituinen, että hätäratkaisuna on päädytty kirjoittamaan laiterekistereiden muistiosoitteita suoraan ajurikoodiin laitepuusta välittämättä. Yleisesti ottaen kernelin laiteajuri kuitenkin käsittelee niitä muistirekistereitä, jotka laitepuussa ajurin laitteelle osoitetaan, ja esimerkiksi verkkolaitteen ajuri operoi verkkolaitteen rekistereillä. Joissakin piirilevyissä on lisäksi yleisempiä muistialueita, joissa on sekaisin eri laitteiden käyttämiä rekistereitä.

KOODINÄYTE 2 (palautus).

```
static int brcmstb_reset_assert(struct reset_
controller_dev *rcdev,
                                unsigned long id)
{
    unsigned int off = SW_INIT_BANK(id) * SW_INIT_
BANK_SIZE;
    struct brcmstb_reset *priv = to_
brcmstb(rcdev);

    writel_relaxed(SW_INIT_BIT(id), priv->base +
off + SW_INIT_SET);

    return 0;
}
```

Reset-linjan assertointi geneerisessä Broadcomin reset-ajurissa (Linuxin lähdekoodin tiedosto reset-brcmstb.c). Funktioon tuodaan reset-kontrollerin laitedata ja reset-linjan identifikaatioluku. Tältä pohjalta saadaan ajurin muun informaation perusteella kirjoitettua laitemuistiin halutun linjan vahvistus.

Palautukset (resets)

Tietokoneiden piirilevyissä on komponentteja, kuten rekistereitä ja kiikkuja, jotka ottavat vastaan reset-signaaleita ja asettuvat tämän signaalin perusteella tiettyyn tilaan. Reset-signaalien toiminnasta huolehtiva ajurikoodi voi olla joko osa kellogeneraattorin ajuria tai sitten se voi olla kernelin näkökulmasta oma laitteensa (tämä voi riippua siitä, miten reset-signaalien rekisterit on ryhmitelty laitepuussa). Joka tapauksessa ajuri tarjoaa tietokoneen muille laiteajureille funktiot, joilla ne voivat tarkistaa palautustensa tilan ja asettaa ne signaalitasoltaan joko vahvistettuun (looginen tosi) tai vahvistamattomaan (looginen epätosi) tilaan.

Muut laiteajurit hakevat omien laitteidensa palautusten numerot laitepuusta ja käyttävät niitä kutsuessaan reset-ajurin funktioita (tai yleisempiä kutsuja, josta suoritus kulkee reset-ajuriin). Palautusten käyttö riippuu kunkin laitteen toiminnasta. Esimerkiksi eräs Rockchipin RK3568-piirilevyä käyttävien tietokoneiden PCIE-väylän ohjaimen ajuri vahvistaa (*assert*) palautukset laitetta käynnistettäessä, kumoaa (*deassert*) osan niistä, kun laitteen kellot ja säätimet (*regulator*) on laitettu päälle ja kumoaa loput sitten, kun on vielä säädetty muita laitteen perustavia asetuksia. Tähän kaikkeen ei välttämättä hirveän montaa millisekuntia kulu. Usein kyse on siis vain laitteen alustusvaiheen säätelyistä tietokoneen käynnistysajan aikana.

Kellot

Piirilevyn toiminta perustuu tietyllä taajuudella tilaansa vaihtaviin kellosignaaleihin, joiden avulla piirilevyllä olevien tietokoneen laitteiden toimintaa synkronoidaan. Piirilevyn kellojärjestelmän eri komponentteja kutsutaan kernelissä yksinkertaisesti kelloiksi (*clock*, *clk*). Joihinkin kelloihin ei tehdä mitään säätöjä ja niihin riittää kernelin yleisempi kellojärjestelmän koodi sekä laitepuusta saatava informaatio, mutta useimmat kellot rekisteröidään ja säädetään piirilevykohtaisissa ajurikoodissa. Eri kellotyypeille saattaa olla ajurissa omat tiedostonsa. Kelloajurin koodi sisältää funktiot, jotka rekisteröivät kellot piirilevykohtaisista header-tie-

KOODINÄYTE 3 (kellot).

```
/* rtc */
JH71X0_GATE(JH7110_AONCLK_RTC_APB, "rtc_apb", 0,
JH7110_AONCLK_APB_BUS),
JH71X0__DIV(JH7110_AONCLK_RTC_INTERNAL, "rtc_
internal", 1022, JH7110_AONCLK_OSC),
JH71X0__MUX(JH7110_AONCLK_RTC_32K, "rtc_32k", 0, 2,
JH7110_AONCLK_RTC_OSC,
JH7110_AONCLK_RTC_INTERNAL),
JH71X0_GATE(JH7110_AONCLK_RTC_CAL, "rtc_cal", 0,
JH7110_AONCLK_OSC),
```

Linux rekisteröi JH7110 -piirilevyn kelloja tiedostossa clk-starfive-jh7110-aon.c. Kellojen rekisteröinti tapahtuu usein makroilla, joita on luokiteltu kellojen tyyppien mukaan. Tässä makrojen ensimmäinen parametri viittaa kellon määritteeseen kellojen header-tiedostossa, jälkimmäinen on kellolle annettava nimi merkkijonona. Muista parametreista löytyy kellon parent-kello, jolta se perii taajuutensa (MUX-kellolla niitä on kaksi). Nämä makrot on määritelty tiedostossa clk-starfive-jh71x0.h.

KOODINÄYTE 4 (kellot).

```
unsigned long sifive_prci_hfpcclkplldiv_recalc_  
rate(struct clk_hw *hw,  
                                             unsigned  
long parent_rate)  
{  
    struct __prci_clock *pc = clk_hw_to_prci_  
clock(hw);  
    struct __prci_data *pd = pc->pd;  
    u32 div = __prci_readl(pd, PRCI_HFPCCLKPLLDIV_  
OFFSET);  
  
    return div_u64(parent_rate, div + 2);  
}
```

Esimerkki yksinkertaisesta kellon taajuuden laskevasta funktiosta. Linux laskee SiFive fu540 ja fu740 piirilevyjen hfp-kellon taajuuden tiedostossa sifive-prci.c. Funktioon tuodaan kellon datarakenne sekä sen parent-kellon taajuus. Kutsu __prci_readl() lukee laitemuistista funktioon tuodun kellon div-arvon ja sillä jaetaan parent-kellon taajuus käyttämällä div_u64() -kutsua.

dostoista tuleviin nimiin viitaten, sekä funktiot kellosignaalien taajuuksien laskemiseen ja asettamiseen.

Eri kelloilla on erilaisia toiminnallisuuksia. Portit (*gate*) estävät tai päästävät signaalia. MUX-kellot (*multiplexer*, *haaroitin*) valitsevat ylätasen (*parent*) kellot, jolta ne perivät taajuutensa. DIV-kellot (*divider*) jakavat signaalia ajurikoodia käyttäen, INV-kellot (*inverter*) kääntävät sen. Näillä erilaisilla kelloilla on ajurikoodissa usein omia funktiotaan. Esimerkiksi DIV-kellon käyttämät funktiot tekevät koodissa laskutoimituksia, joilla jaetaan signaalia, ja kirjoittavat tulokset, kuten uuden signaalin taajuuden, kellogeneraattorin rekistereihin.

Kelloja ryhmitellään tietokoneissa ja niitä kuvaavissa laitepuissa usein niiden tehtävien mukaan. Kellojärjestelmän lähtöpisteenä olevasta kideoskillaattorista seuraavana olevat kellot käyttävät usein vaihelukitun silmukan tekniikkaa (*phase locked loop*, *PLL*) nostamaan taajuutta. Järjestelmän toiminnan kannalta tärkeimpiin laitteisiin liittyviä kelloja saatetaan kutsua ajurissa järjestelmäkelloiksi (*system clocks*). Laajemmin esimerkkinä voidaan mainita, että StarFive JH7110 -piirilevyllä *always-on*-nimiseen ryhmään kuuluu kelloja, jotka ovat päällä, vaikka muu kone nukkuisi tai olisi virransäätötilassa. Tähän kuuluvat esimerkiksi tietokoneelle ajan kulumista mittaavat reaaliaikakellot sekä Ethernet-laitteen kellot. Saman piirilevyn toleranssia jakavat kellot (*spread-tolerance generator*) käyttävät tekniikkaa, jolla saadaan lievennettyä viiveen vaihtelua. Tämän ryhmän kelloja hyödyntävät esimerkiksi PCIE-väylän ja USB-porttien ohjainlaitteet. Muita JH7110 -piirilevyn kelloryhmiä ovat *video-out* sekä ISP (*in-system programming*), jonka kellot on suunniteltu säädettäväksi kesken ajan ja ne liittyvät esimerkiksi virrankulutukseen.

KOODINÄYTE 5 (GPIO).

```
error = gpio_pin_get_by_ofw_property(dev, node,  
"pwren-gpios",  
    &sc->pwren_pin);  
  
---  
  
error = gpio_pin_setflags(sc->pwren_pin, GPIO_PIN_  
OUTPUT);  
  
---  
  
/* Enable power */  
error = gpio_pin_set_active(sc->pwren_pin, true);
```

Varsinaisen GPIO-ajurin funktiot voivat yksinkertaisimmillaan olla aika samanlaisia kuin reset-ajurin näytteessä, joten katsotaan mieluummin, miten FreeBSD:n SiFive fu740 -piirilevyn PCI-väylän ohjaimen ajuri (fu740_pci_dw.c) käyttää GPIO-ajurin funktioita. Ensimmäisessä kohdassa haetaan GPIO-pinnin tiedot PCI-ajurin muuttujaan tietokoneen laitepuusta käyttämällä laitepuussa esiintyvää tunnistusmerkkijonoa ("pwren-gpios"). Seuraavassa kohdassa asetetaan tuo pinni OUTPUT-tilaan GPIO-ajurin funktiota käyttämällä. Viimeisessä kohdassa kytketään laite päälle asettamalla tuo pinni tilaan "true" - jälleen GPIO-ajuriin johtavalla kutsulla.

GPIO- ja muut pinnit

Yhden piirilevyn tietokoneen prosessorin yhteydessä tai joskus muualla piirilevyssä on pienikokoisia signaalipinnejä, joita ohjataan kernel-ajureiden kautta. Vastaavanlaisia pinnejä voi olla myös mikrotietokoneiden emolevyissä, mutta niiden kontrollointi on hoidettu yleensä laiteohjelmiston puolelta. Pinnien käsittely kernelissä on kokonaisuudessaan vähän laajempi aihepiirinsä. Käymme tässä lävitse vain joitakin perusasioita. Koska katsomme asiaa ohjelmoijan näkökulmasta, puhumme aina "pinneistä", mutta fyysisen laitteen tasolla kyse voi olla yhtä hyvin esimerkiksi kontaktitäplistä tai reunaliittimistä, eli ylipäätään jostakin teknisestä keinoista paketoita numeerisesti ohjattavat IO-linjat.

Yhden piirilevyn tietokoneen toiminnan kannalta ratkaisevimmat pinnit ovat piirilevyn integroituja GPIO-pinnejä (General Purpose I/O). Monissa yhden piirilevyn tietokoneissa on myös isompi GPIO-liitin, johon kytketään esimerkiksi hyppylankoja. Sen sijaan prosessorin kannassa tai muualla piirilevyssä sijaitseviin pieniin GPIO-pinneihin ei kiinnitetä fyysisesti enää mitään piirilevyn kokoamisen jälkeen, vaan niiden tilaa muutetaan ohjelmallisesti tietokoneen laitemuistin rekistereihin kirjoittamalla.

Piirilevyä suunniteltaessa GPIO-pinneille on annettu nimestään huolimatta usein jotain erikoistuneita, tiettyä laitetta palvelevia tehtäviä. Pinni voi toteuttaa tehtävänsä yksin tai sitten se voi olla osa laajempaa pinnien ryhmää, jolla on jokin tietty tehtävä. Tietokoneiden piirilevyjen dokumentaatiosta löytyy usein kaavioita, joissa pinnien kokonaisuus (sekä GPIO että erikoistuneemmat pinnit) on kuvattu jonkinlaisessa ruudukossa.

Ajurikoodin tasolla GPIO on voitu toteuttaa erikseen tai osana laajempaa pinnien ajuria. Jälkimmäisessä tapaukses-

sa ajurien tiedostonimissä on käytetty usein sanaa pinctrl. GPIO- tai pinctrl-ajurin funktiot tuodaan tavalla tai toisella muiden laiteajurien käytettäväksi, Linuxissa usein gpio_chip-tietorakenteen kautta, jolloin tietyn laitteen ajuri voi säätää prosessorin pinnit oman laitteensa tarpeita ajatellen. GPIO-ajurin tärkeimpiä funktioita ovat pinnien ja tilan (0 tai 1) lukeminen ja asettaminen sekä pinnin suunnan (input, output) asettaminen. Muut laiteajurit käyttävät näitä toimintoja GPIO-ajurin funktioiden kautta esimerkiksi vaihtaakseen laitteensa tilaa alustusvaiheen konfiguraation ajaksi, virran kytkemiseen liittyviin operaatioihin tai eri käyttötilojen välillä vaihtamiseen, joskus myös IO-toimintoihin tai muuhun laitteen perustoiminnallisuuteen. Pinnien tarkemmin määritellyt tehtävät vaihtelevat laitekohtaisesti.

GPIO- ja muille pinneille on Linux-kernelissä erilliset alijärjestelmänsä. Muiden pinnien toiminnallisuus on GPIO-pinnejä monipuolisempaa. Niitä voi kytkeä esimerkiksi virtalähteisiin tai maahan jollain vastuksen arvolla, ja pinnin voi myös säätää korkean impedanssin tilaan tai muuhun tristate-tilaan. Yleisempiä pinnejä ohjaavissa funktioissa onkin parametreinä yksittäisten muuttujien sijasta osoittimia laajempiin tietorakenteisiin (struct), joiden sisältöä voidaan hakea tietokoneen laitepuusta.

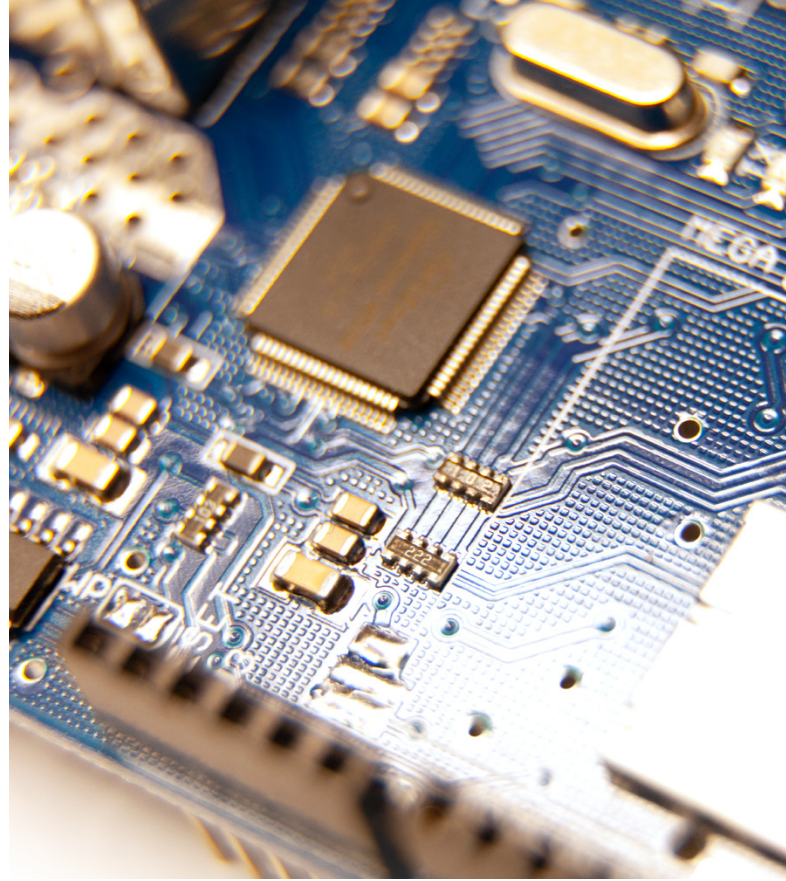
GPIO- ja muut pinnit ovat useimmiten yhden pinniohjaimen alaisuudessa, mutta yhdessä piirilevyssä voi olla myös useampi ohjain, joilla on itsenäiset pinninumeroiden avaruutensa. Toisinaan GPIO- ja pinctrl-ajurit toimivat erikseen, mutta käyttävät samoja pinnejä, jolloin niille pitää tehdä yhteisiä mappauksia, jotka tekevät ajureille mahdolliseksi käyttää samoja pinnejä ilman konflikteja. Termillä pinmux taas viitataan yhden pinnin paketointiin useampia (fyysisen laitteiston rajaamia) tehtäviä varten. Linux-kernelissä on omia pinmux-funktioitaan helpottamassa tällaisten pinnien käyttämistä tiettyihin tarkoituksiin muodostettuina ryhminä laitteiston asettamien rajojen puitteissa.

Suuntaviivoja tutkiskelijoille

Edellä kerrotusta seuraa siis, että piirilevyn kellojen ja pinnien tiloja voi säätää itse muokkaamalla ajurikoodien tiedostoja (minkä jälkeen pitää vielä kääntää ja ottaa käyttöön muokatut ajuritiedostot tai kääntää koko kernel). Jos muuttaa kellojen taajuuksia, saattaa kone alkaa toimia hitaammin tai se voi jäädä jumiin välittömästi, mikäli vaikkapa käynnistyslataajan asettamaan ja keskusmuistin käyttämään kelloon kosketaan. Mutta ehkä kellojen säätelylle voi löytyä hyödyllisiäkin tarkoituksia?

Mikäli menee säätämään ajureiden rekistereitä varsinaisen käyttöjärjestelmän tasolla, kannattaa muistaa, että niitä on usein säädetty jo käynnistyslataajasta käsin. Tämä voi aiheuttaa myös varsinaisen käyttöjärjestelmän riippuvuuden käynnistyslataajan ajureista. Halutessaan voi tietysti muokata ja kääntää käynnistyslataajankin. Tällöin saattaa joutua päivittämään itse laiteohjelmiston sisällöt. Käynnistyslataajan, ainakin U-Bootin, ajurit muistuttavat paljon UNIX-järjestelmien ajureita, joten niissä ei ole sikäli mitään mystistä.

Kernelien lähdekoodivarannoista voi kaivaa tarkasteltavaksi dts- ja dtsti-tiedostot, jotka ovat siis laitepuiden lähdetiedostoja. SD-korttien käynnistysosioista (tai ehkä jopa piirilevyn laiteohjelmistosta) voi kaivaa esiin laitepuut dtb-

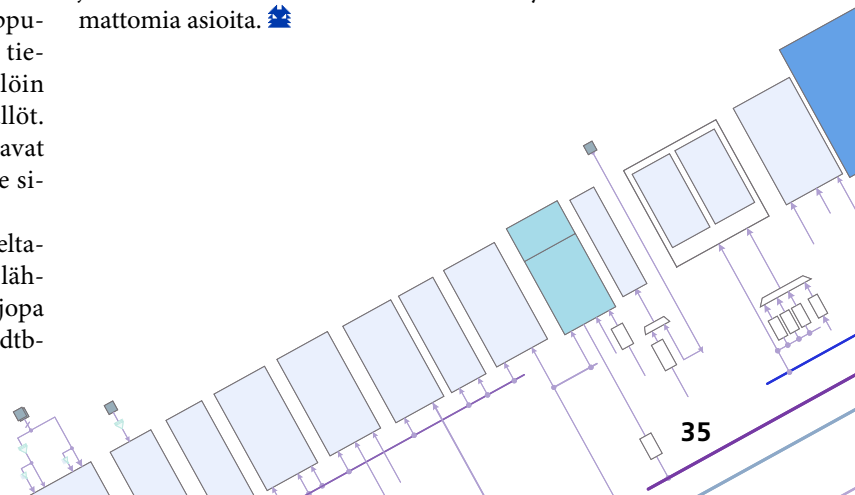


tiedostoina, joita voi lukea dtc-ohjelmalla, jolloin ne näyttävät melko samalta kuin lähdetiedostonsa.

Laitepuussa on kullekin laitteelle sen tunnistamiseen tarkoitetut merkkijonot (compat string), joiden avulla voi helposti löytää kernelin lähdekoodista kernelissä tuettujen laitteiden ajurit. Sama merkkijono esiintyy siis yleensä ajurikoodissa, koska niitä käytetään laitteiden identifiointiin.

Oman tietokoneensa piirilevyn dokumentaatiot voi kaivaa esiin Internetistä (hakutermeiksi esim. datasheet tai technical reference manual). Niistä voi löytää kaaviot piirilevyn kelloista, pinneistä ja laitemuistin rekistereistä. On hyvä huomata, että dokumentaatiot ovat usein jaossa piirilevyn eikä tietokoneen nimellä. Samaan piirilevyyn voi perustua useampi tietokone.

Dokumentaatiosta voi löytyä tiedot siitä, mitä eri pinnit tai niiden yhdistelmät tekevät ja mikä laitemuistin eri rekistereiden tarkoitus on. Dokumentaatioiden avulla voi laitteista löytyä ominaisuuksia, joita käyttöjärjestelmien ajurit eivät tue. Keskeinen haaste yhden piirilevyn tietokoneiden maailmassa ovat kuitenkin puutteelliset dokumentaatiot, mikä hankaloittaa usein myös käyttöjärjestelmien kehittäjien työtä. Etenkin tietokoneiden valmistajien itse valmistamien ajureiden (jotka voivat löytyä valmistajan omasta kernel-forkista) lähdekoodista voi löytyä suoraan tai epäsuorasti informaatiota, jota ei ole kirjattu mihinkään manuaaliin. Tutkimalla ja kokeilemalla itse voi siis saada selville myös dokumentoimattomia asioita. 📡



/MESHTASTIC

TEKSTAREITA VAIKEIMMAN KAUTTA

Haluaisitko palata aikaan, jolloin yhteyden pitäminen muihin tietotekniikan harrastajiin oli uutta ja ihmeellistä? Meshtastic-verkossa tieto liikkuu ilmojen halki vapaasti ja riippumattomasti, mutta myös hieman rauhallisesti.

Teksti ja kuvat: Ville Ranki

Meshtastic on harrastajien rakentama, lupavapaa radioverkko. Se on topologiaaltaan monihyppyverkko (mesh), jonka idea on, että verkon solmut eli *nodet* ovat keskenään samanarvoisia ja muodostavat automaattisesti mahdollisimman laajan verkon. Verkossa ei ole erillisiä tukiasemia, vaan jokainen solmu toimii viestien välittäjänä ja laajentaa verkkoa omalta osaltaan. Internet-maailmassa vastaavaa topologiaa kutsuttaisiin puhtaaksi vertaisverkoksi (peer to peer).

Meshtastic-solmu on yleensä tulitikkuaskin kokoluokkaa oleva laite, jota käytetään Bluetoothin yli puhelimesta toimivalla sovelluksella. Puhelin toimii kuitenkin ainoastaan käyttöliittymänä, eikä mobiiliverkkoa käytetä viestintään. On myös tarjolla nodeja, joissa on itsessään näyttö ja näppäimistö, jolloin puhelinta ei tarvita ollenkaan.

Meshtastic painii puhtaasti radioverkkojen hytтыssarjassa – internetin tai minkäänlaisen multimedian siirtämisen voi unohtaa heti alkuunsa. Meshtastic-sanoman hyötykuorma on 233 tavua, eli siihen mahtuu esimerkiksi muutama lause tekstiä. Tiedonsiirtonopeus on noin kilobitti sekunnissa, mikä vastaa 80-luvun modeeminopeuksia. Meshtastic-sovelluksen perustoiminnot ovat tekstiviestien lähetyks ja paikan jako. Protokolla kuitenkin sallii hyötykuorman täyttämisen vapaasti, ja sen päälle on mahdollista luoda melkein mitä vain sovelluksia tiedonsiirron rajoitteet huomioiden.

Koska Meshtastic perustuu yleisiin mikrokontrollialustoihin (ESP32 ja nRF52) ja halpoihin LoRa-radio-moduleihin, laitteet ovat hyvin halpo-

ja – perusmallisen noden saa alle 20 eurolla. Jos haluaa lisäksi koteloa, akkua, GPS:ää ynnä muita lisävarusteita, hinta nousemaan muutamaan kymppiin. Halpa hinta mahdollistaa sen, että nodeja voi hankkia useita ja jemmata niitä eri paikkoihin, kuten kotiin, työpaikalle, katolle, puuhun tai mihin tahansa, mistä on näkyvyys ulos ja saatavilla sähköä. Sähköstä puheen ollen nodet vievät sitä äärimmäisen vähän, kulutus lasketaan kymmenissä milliampeereissa. Tämä taas mahdollistaa sen, että nodet toimivat pitkään pienelläkin akulla, ja että aurinkopaneelia käyttävät nodet toimivat jopa Suomen olosuhteissa.

Verkon suorituskykyyn liittyy olennaisesti kantama. Meshtasticilla se on hintaansa nähden sangen hyvä. Kahden noden välisessä kantamassa vaikuttavat paljon maastonmuodot – signaali läpäisee huonosti maata tai rakennuksia. Nodejen mukana tulee yleensä peukalon mittainen pikkuantenni, jonka kantama on luokkaa 4–6 kilometriä, jos välissä ei ole esteitä eikä radiohäiriöitä. Paremmalla antennilla kantaman pysyy nostamaan kymmeneen kilometriin. Suodattimilla ja vielä paremmalla antennilla puhutaan jo kymmenistä kilometreistä. Suomen oloissa esimer-

kiksi Oulun ja Raahen välillä on 60 kilometrin yhteys. Kirjoitushetkellä maailmanennätys on 331 km, joka on tehty vuoristossa Italian ja Slovenian välillä.

Kantamassa puhuttaessa täytyy muistaa, että kyse on kahden noden välisestä kantamasta. Koska kyseessä on mesh-verkko, nodet välittävät sanomia, jolloin käytännön kantama on koko kuuluvan meshin laajuus. Nodeille on asetettavissa rajoitus, montako hyppyyä lähetetyt paketit voivat edetä. Maksimiarvo on 7, jota kannattaa Suomen ruuhkattomissa oloissa käyttää. Tämä asettaa jonkinlaisen rajan sille, kuinka pitkälle viestit voivat levitä meshissä. Ruuhkaisemmissa verkoissa kuten USA:n suurkaupungeissa on käytössä erilaisia tapoja hillitä pakettien leviämistä, mutta ne eivät ole ainakaan vielä Suomessa ajankohtaisia.

Mitä sillä sitten oikein voi tehdä?

Perusmallisissa Meshtastic-sovellus tukee tekstiviestien lähettämistä ja paikan jakoa, joko puhelimesta tai noden sisäisestä GPS:stä. Nämä toiminnallisuudet ovat itse asiassa jo sangen hyödyllisiä, kun mennään paikkoihin joissa kännykkäverkot eivät toimi. Yleisin



LILYGO T-Deck on yhdysrakenteinen, näppäimistöllä varustettu pääte Meshtastic-verkkoon.

hyötykäyttö lieenee patikointi tai laskettelu vuoristoissa tai muissa syrjäisissä paikoissa, joissa matkapuhelinverkkoon ei voi luottaa ja puhelimen latauskaan ei välttämättä onnistu. Pienen, akkukäyttöisen noden voi kiinnittää retkueen rinkkoihin, lapsiin tai koiraan, ja yhden noden voi jättää leiripaikalle. Kaikki kantaman sisällä olevat näkevät toistensa sijainnin ja voivat lähettää viestejä keskenään.

Vastaava tilanne voi olla esimerkiksi palo- ja pelastushenkilöstöllä kriisitilanteessa, jossa mobiiliverkko on alhaalla. Meshtastic tarjoaa helpon ja halvan varayhteyden yhteydenpitoon kriisialueella.

Suomessa on hyvin kattava matkapuhelinverkko, joten normaalitilanteissa se riittää sangen hyvin. Vaikkapa festivaaleilla tai muissa yleisöapahtumissa kännykkäverkko on kuitenkin usein auttamattoman tukossa ja puhelimen latauskin voi olla hankalaa. Tällöin mukana kulkeva mesh-verkko voi pelastaa hankalista tilanteista.

Erinäisiin hyötyajoneuvoihin sijoitettuna nodeilla voi harrastaa halpaa kaluston hallintaa: on helppo nähdä, missä ajoneuvot liikkuvat, tai vähintäänkin että mitkä niistä ovat firman pihassa. Kantama riittää helposti kattamaan teollisuusalueen tai maatilan muutamalla strategisesti sijoitetulla nodella. Perinteisillä mobiiliverkon GPS-trackereilla homma toki onnistuu myös, mutta niiden hankintakustannukset ovat paljon suuremmat ja mobiililiittymästä tulee juoksevia kuluja.

Syvämpään päättyyn

Kun siirrytään valmiista mobiiliappliksesta itse tehtyihin sovelluksiin ja laitteisiin, laajenevat käyttötavat valtavasti. Meshtastic on avointa lähdekoodia ja sille löytyy tietokoneille hyvä Python-kirjasto, jolla viestejä voi lähettää ja vastaanottaa pienellä koodimäärällä. Myös itse nodeihin saa erilaista softaa ajoin. Koska nodet ovat usein samalla kehitysalustoja, niissä on pitkä rivi GPIO-liittimiä joihin lisätä omia lisälaitteita. Yksinkertaisimmillaan GPIO:lla voi ohjata ulkoisia laitteita päälle tai pois tai lukea erilaisten sensorien tilaa ja välittää sitä muualle.



Puunodella voi laajentaa verkkoa - mutta vain maanomistajan luvalla!

Myös tekstiviesteillä pystyy tekemään erilaisia sovelluksia. Viesteillä onnistuvat kaikki palvelut, joita voi tehdä vaikkapa pikaviestimien chatboteilla tai puhelinverkon tekstiviesteillä.

Kun Meshtastic halutaan yhdistää ATK-maailmaan, tarvitaan tapa viestiä noden ja tietokoneen välillä. Kaikissa nodeissa on USB-sarjaporttityhteys, jonka avulla suoraan nodessa kaapelilla kiinni oleva tietokone voi viestiä sen kautta. Useimmiten on kuitenkin helpompaa käyttää IP-verkkoa. Useimmissa nodeissa on tuki WiFille, jolloin ne voidaan yhdistää tavalliseen langattomaan verkkoon. Wiifiin yhdistetty node taas voi viestiä MQTT:lla, TCP:llä tai UDP:llä.

Esimerkiksi Python-kirjasto yhdistää nodeen verkon yli TCP-yhteydellä. Node voi lähettää ja vastaanottaa viestejä MQTT-välittäjäpalvelun kautta. MQTT:lle on laaja tuki eri ohjelmointikielille, joten se on helppo integroida omaan sovellukseen, Home Assistantiin tai Node Rediin. MQTT:n avulla voidaan myös esimerkiksi sillata irrallisia meshejä keskenään Internetin yli tai tuottaa karttapalveluita, joissa näkyvät usean meshin nodet yhdessä. Siltaus on kuitenkin erityistapaus, ja harrastajat usein haluavat käyttää Meshtasticia itsenäisenä verkkona ilman Internetin apua. UDP-protokollan yli node lähettää ja vastaanottaa paketteja samalla raa'alla datasiällöllä, jota radion kautta lähetetään tai vastaanotetaan. UDP:lla pystyy helposti siltaamaan Meshtastic-verkkoja yhteen, mutta integraatio on hankalampaa kuin MQTT:llä.

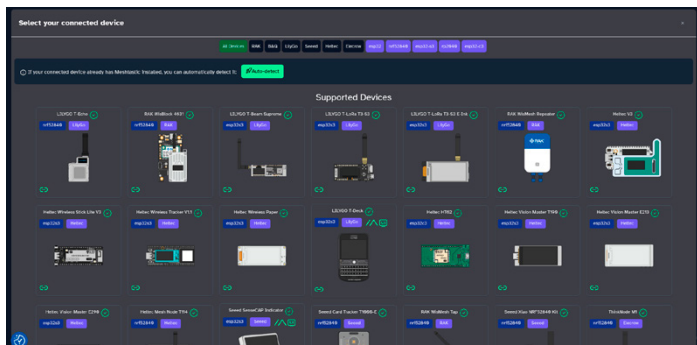
Miten alkuun?

Jos Meshtastic kiinnostaa, on ensimmäinen askel ostaa node tai useampi. Tyypillisesti ostetaan yksi ”taskunode”, jossa on GPS ja akku. Tämä kulkee käyttäjän mukana ja siihen ollaan yhteydessä puhelimella. Lisäksi hankitaan yksi tai useampi kiinteä node, jotka sijoitetaan strategisiin paikkoihin USB-sähkön perään. Kiinteillekin nodeille voi asetuksissa määrittää paikan, vaikka niissä ei olisi GPS:ää, jolloin ne näkyvät muille meshin jäsenille kartalla.

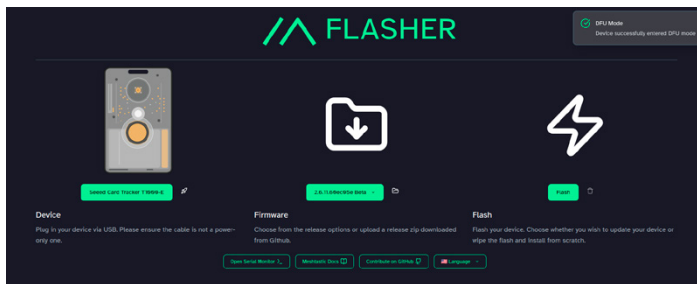
Meshtasticissa on avainpariin perustuva salausta, jonka avulla yksittäisten nodejen välinen viestintä voidaan salata. Käyttöön otossa luodaan avainpari, joka kannattaa tallentaa muualle talteen esimerkiksi laitteen vaihtoa varten. Jos omistaa useita nodeja, voi niitä hallita etänä Meshtasticin yli. Etänoden ylläpitoavainlistaan syötetään taskunoden julkinen avain, jonka jälkeen taskunoden kautta voi etänoden asetuksia säätää vapaasti Meshtasticin yli.

Enemmän on enemmän

Meshtastic kasvaa vauhdilla, mutta monilla alueilla verkossa on edelleen vahva muna-kana-ongelma. Jos muita nodeja ei näy yhtään, on harrastus omien projektien varassa. Alkuun nodeja onkin yksittäisillä harrastajilla. Jossain vaiheessa useammat nodet kuulevat toisensa ja syntyy yksittäisiä saarekkeitä, joissa viestit kulkevat. Näitä saarekkeitä kannattaa pyrkiä yhdistämään strategisesti sijoitetuilla nodeilla, jolloin ne niputtuvat yhteen yhä isommiksi verkoiksi. Esimerkiksi Tampereelta Mesh-



Päätelaitteita on tarjolla joka kukkarolle.



Laiteohjelmiston kirjoitus sujuu selaimen avulla.

tastic on jo levinnyt Nokian ja Ylöjärven suuntaan, jolloin siellä aiemmin olevat verkot yhdistyvät samaan meshiin.

Hyville paikoille sijoitetut nodet ovat tässä kullanarvoisia. Hyvä paikka tarkoittaa käytännössä korkeaa paikkaa, josta on näkyvyys mahdollisimman laajalle horisonttiin. Kautunkien keskustoissa nodeja tarvitaan tiheämmin, koska rakennukset ja muut lupavapaat radiolaitteet heikentävät signaalia. Pienillä paikkakunnilla taas voi olla helpompaa saada nodeja sijoitettua esimerkiksi keskustan korkeisiin rakennuksiin. Radioamatööreihin ja hacklabeihin kannattaa olla yhteydessä, sillä Meshtastic liippaa kumpaakin harastusta läheltä. Radioamatööreillä on usein myös valmiita mastoja korkeissa paikoissa.

Kun node tarvitaan tiettyyn paikkaan vaikka väkisin, voidaan rakentaa ”solar node” eli aurinkopaneelista energiansaava node. Siihen tarvitaan jonkinlainen akusto, joka pitää noden virroissa yön yli tai mielellään usean päivän ajan. Akustoa lataamaan tarvitaan aurinkopaneeli. Niitä on saatavilla melko edullisesti, ja esimerkiksi alennusmyynneissä olevasta aurinkokennovalaisimesta voi saada valmiin pohjan nodelle kun poistaa valaisimen käytöstä. Useissa myytävissä nodeissa on valmiiksi liitin sekä akulle että paneelille. Hintaa solar nodelle tulee muutamasta kympestä sataseen, riippuen käytetyistä komponenteista. Solar node voidaan sijoittaa esimerkiksi rakennuksen katolle tai puuhun. Liian näkyvään paikkaan sijoitettu node voi kiinnittää ohikulkijoiden huomion, ja joku voi sen viedä tai rikkoa. Maastossa hyviä paikkoja solar nodelle ovat muun muassa mäkien huipulla tai saarissa olevat puut. Hyvässä paikassa olevaan solar nodeen kannattaa panostaa vähän paremmalla antennilla, jotta sen kantama saadaan maksimoitua.

Vaihtoehto solar nodele on patteri- eli patskunode, jossa aurinkokennon ja pienen akun sijaan on vain iso akku. Akkukapasiteetista riippuen patskunode toimii päiviä, viikkoja tai kuukausia. Kun akku loppuu, node vaihdetaan toiseen ja ladataan kotona uutta käyttöä varten. Patskunoden etuna on se, että sen voi piilottaa melkein mihin vaan – myös sinne, minne aurinko ei paista. 🌱

UUDEN NODEN KÄYTTÖÖNOTTO

Noden paketissa on todennäköisesti itse laite, antenni, antennijohto ja piikkirimaa. Aivan ensimmäiseksi kiinnitä antenni antennijohdolla laitteen antenniliittimeen. Liitin on mikroskooppisen pieni, joten ole varovainen sen kanssa. Jos irrotat antennin, älä kytke laitteeseen virtoja. Jos laitteen käynnistää ilman antennia, on vaarana että radiolähetin hajoaa.

Tämän jälkeen olet valmis kirjoittamaan Meshtastic-ohjelmiston noodeen. Vaikka siinä olisi tehtaalta tullessa Meshtastic, kannattaa silti flashata uusin versio heti alkuunsa. Flashaus vaatii selaimen jossa on sarjaporttituki, eli käytännössä Chromiumin, Chromen tai Edgen. Selaimella täytyy olla pääsy sarjaporttilaitteisiin. Esimerkiksi Ubuntu:n snap-paketoitu Chromium vaatii oikeuksien säätämistä ennen kuin sarjaportti tuli näkyviin. Tähän löytyy ohjeet netistä.

Mene osoitteeseen flasher.meshtastic.org/ , kytkä laite USB-kaapelilla tietokoneeseen ja valitse "Select target device". Voit yrittää automaattista tunnistusta "Auto Detect" -nappulalla tai valita laitteen listasta. Selain pyytää valitsemaan sarjaopintin listasta ja opastaa eteenpäin. Valitse laitteen tietojen täysi tyhjennys, jos sitä kysytään. Jotkin laitteet kirjoitetaan suoraan selaimesta, toiset näkyvät USB-levynä jolle flasher pyytää tallentamaan laitekohtaisen firmware-tiedoston.

Ohjelmoinnin onnistuttua voit asentaa puhelimelle Meshtastic-sovelluksen. Se löytyy Android- ja iOS-laitteille. Kun ohjelmointi on valmis, voit käynnistää laitteen uudelleen.

Tässä vaiheessa voit yhdistää laitteeseen joko puhelimella Bluetoothilla tai selaimella USB-sarjaportin kautta osoitteessa client.mesh-tastic.org/. Tätä kirjoittaessa selainsovellus on hieman raakile, joten suosittelen käyttämään puhelinta.

Yhdistä laitteeseen Bluetoothin kautta. Jos laitteessa on näyttö, se näyttää pariliitoksen PIN-koodin. Jos ei, se on oletuksena 123456.

Siirry puhelinsovelluksen nodelistaan (kaksi ihmisen kuvaa). Valitse oma nodesi, joka on listan ylimpänä. Valitse kohta "Remote Administration". Täältä löytyy valtava määrä asetuksia, joista suurimpaan osaan ei tarvitse onneksi koskea. Muista painaa joka sivun alalaidassa olevaa "Save"-nappia. Tallennuksen jälkeen laite saattaa käynnistyä uudelleen ja Bluetooth-yhteys katketa hetkeksi.

Täytä ainakin seuraavat kohdat:

USER

Long name & Short name: Noden muille näkyvä pitkä ja lyhyt 4-kirjaiminen nimi. Taskunodeen voi laittaa käyttäjän nimen tai nimimerkin, kiinteään voi laittaa vaikkapa sen sijainnin.

Unmessageable: Laita päälle, jos node on kiinteä eikä siihen yhdistetä puhelimella säännöllisesti. Muut käyttäjät eivät tällöin voi lähettää tekstiviestejä nodeen.

DEVICE

Role: CLIENT (Oikea vaihtoehto lähes aina)

Nodeinfo Broadcast Interval: Kuinka usein oman noden tietoja lähetetään muille. Voit pienentää tätä, esim. 600 sekuntia.

LORA

Modem Preset: LONG FAST

Region: European Union 868 MHz

Hop Limit: 7 (Kuinka monen hypyn yli lähetetyt sanomat välitetään, Suomen oloissa maksimiarvo ei haittaa)

CHANNELS

LongFast: Täältä löytyy paikan jaon tarkkuus. Jos laitteessa on GPS ja haluat keinotekoisesti epätarkentaa sijaintiasi, voit täällä asettaa sen.

SECURITY

Generoi täällä salausavaimen ja tallenna se tiedostoon. Kopioi tiedosto talteen. Tarvitset näitä, jos vaihdat laitteen toiseen tai laite vaikkapa hajoaa. Täältä voit myös kopioida julkisen avaimen, jonka voit asettaa toisen noden Admin Key -listaan. Tällöin voit hallinnoida toista laitetta etänä.

Hyvät hakkerit: Ada Lovelacesta Linus Torvaldsiin

Hakkereita Suomesta ja maailmalta

Teksti: Jari Sihvola

Kauppatieteitä opiskellut Linus Nyman kirjoitti väitöskirjansa avoimen lähdekoodin kehityksestä ja nyt ensimmäisen kirja-kauppoihin asti päätyneen kirjansa häntä kiehtoneista hakkereista. Käsillä oleva kirja ei ole akateeminen työ vaan melko kevyt, jossain määrin journalistinen kirja suuremmalle yleisölle.

Ruotsin kielestä käännetyn kirjan sisältö on yhdistelmä perinteistä kansainvälistä (toki enimmäkseen yhdysvaltalaisista) kertomusta hakkereista sekä Suomi-näkökulmaa. Perinteiseen kansainväliseen tarinaan kuuluvat **Charles Babbage**, **Ada Lovelace**, puhelinfriikit, BSD- ja GNU-projektit sekä Linux. Tämä tuttu tarina on tässä kirjassa kerrattu suppeasti. Esimerkiksi ITS-käyttöjärjestelmää, Altair-tietokoneita sekä **Eric S. Raymondia** ei taida edes mainita.

Maantieteellisesti Suomeen keskittyvän osaston hahmoja kirjassa puolestaan ovat **Shamil Alifov**, **Christine Bejerasco**, **Johan ”Julf” Helsingius**, **Timo Hirvonen**, **Joona Hoikkala**, **Mikko Hyppönen**, **Laura Kankaala**, **Jarkko Oikarinen**, **Reino Kurki-Suonio**, **Benjamin Särkkä**, **Tomi Tuominen** ja **Michael ”Monty” Widenius**. Suomi-osastossa painotus on siis tietoturva-asioilla, johon kuuluu monia sosiaalisesta mediasta ja podcasteista tuttuja nimiä. Esimerkiksi Disobey-tapahtuman taustat avataan ja jäljitetään kirjassa Boozemblyillä tapahtuneeseen sananvaihtoon asti. Samoin pureudutaan esimerkiksi siihen, miten nihkeän vastaanoton tietoturva-aukon paljastaminen saa yrityksissä usein aikaan. Kaikki haastatellut henkilöt ovat kirjan nimeä seuraten hyviä hakkereita, mutta Hyp-

pönen sentään paljastaa kuuluneensa nuorena pelien krätkäysryhmään.

Tietoturvateeman ulkopuolelle jäävien Julf Helsingiuksen ja Monty Wideniuksen luvut saattavat olla lopulta kirjan vahvin anti. Helsingiuksen tunnetaan Suomen nettiyhteyksien pioneiriyrityksenä toimineesta EUnet Finlandista

ja myöhemmästä Internet-aktivismistaan. Widenius taas on tietokantaohjelmien MySQL:n ja MariaDB:n kehittäjä. Molemmilla on kerrottavanaan mielenkiintoinen tarina siitä, miten heidän harrastuksensa lähti liikkeelle nuoruudessa 1970-luvulla hieman vähemmän tunnetuilla ABC 80- ja MEK6800D2-koneilla. Julf valottaa FUUG ry:n (Suomen UNIX-käyttäjien yhdistys ry) työtä jatkaneen EUnetin toimintaa verkko-yhteyksien tarjoajana Suomen Internet-taipaleen alkuaikoina. Widenius näyttää kirjassa avointa lähdekoodia kaupallisilta voimilta puolustavana periaatteen miehenä.

Muusta sisällöstä erottuu selvästi myös tietojenkäsittelytieteen emeritusprofessori Reino Kurki-Suonion keskittyvä, etupäässä Suomen tietotekniikan varhaisvaiheita selostava luku, jossa on muisteltu sellaiset laitteet kuin ENIAC, ESKO ja Elliot. Kurki-Suonio oli tuomassa ALGOL-kieltä Suomeen ja pyrki tekemään tietojenkäsittelystä Suomessa oikean tieteenalan. Hänen tarinassaan toistuu se, miten hän joutui tietotekniikan varhaisvuosina esiintymään asiantuntijana, vaikka oli itsekin vasta äskettäin perehtynyt aiheisiin, joiden parista hänelle osoitettiin työtehtäviä.

Kirjan kirjoitustyylistä voidaan sanoa, että se on aika rempseää. Näytteeksi voidaan nostaa vaikkapa virke ”– assemblyllä kirjoitettu ohjelma näyttää suunnilleen siltä kuin humalainen hamsteri olisi piehtaroinut näppäimistöllä”. En itse voi antaa kirjalle kovin korkeita tyylipisteitä, mutta ei tyyli nyt kirjaa mitenkään pilaakaan. Kirjoitustyötä avustanut toimittaja **Hanna Nikkanen** sai kirjan lopussa olevan kiitososion mukaan onneksi sentään poistettua osan vitseistä.



Vähän häiritsi, että sivulla 124 yhdistetään vapaan ohjelmiston käsite GPL-tyyppiisiin suojeleviin lisensseihin erotuksena MIT-tyyppisistä sallivista lisensseistä. Vaikka vapaan ohjelmiston käsite on GPL-lisenssin tapaan **Richard Stallmanin** aivotus, ei siihen kuitenkaan kuulu tällaista erottelua, vaan sekä sallivasti lisensoidut (MIT, BSD...) oh-

jelmat kuten myös vaikkapa lähdekoodin kanssa toimitetut public domain-ohjelmat ovat yhtä lailla vapaata ohjelmistoa siinä missä GPL-lisensoidut ohjelmatkin. Sivulla 131 on oudolta tuntuva väite, jonka mukaan UNIX-sota ei olisi ollut päässyt vielä vauhtiin Linuxin ensimmäisten versioiden ilmestymisen aikaan. Sanoisin ennemminkin, että monet UNIX-standardin asemasta käydyn sodan päävaiheista sijoittuivat 1980-luvulle. Käännösratkaisusta kömpelöin lieenee sivulla 157, jossa kutsutaan BBS:iä ”boardeiksi”, kun suomen kieleen vakiintunut sana olisi purkki. Ilmeisesti monta asiaa on saatu kuitenkin käännettyä myös oikein, koska muita yhtä hämääriä ratkaisuja ei tainnut jäädä mieleen.

Kirjan suppeus, lyhyys ja keveys voivat olla lievä pettymys näistä aiheista vakavammin kiinnostuneille, mutta se pystyy joka tapauksessa luomaan jokseenkin omanlaisensa kertomuksen hakkereista, eikä varmaan voida sanoa, että aihepiirin suomenkielistä kirjatarjontaa olisi markkinoilla mitenkään liikaa. Kirja antaa oman selkeän kontribuutionsa Suomen hakkeritarinaan – toimimalla nopeana johdatuksena aihepiiriin vasta perehtyville ja tarjoten samalla kokeneemmillekin jonkin verran uutta mielenkiintoista tietoa. 📖

Hyvät hakkerit: Ada Lovelacesta Linus Torvaldsiin

Tekijä: Linus Nyman (2025)

Julkaisija: Schildts & Söderströms, 2025

Verkkosivu:

kustantamo.sets.fi/kirja/hyvät-hakkerit/

191 sivua

Suomentanut Kari Koski

Alkuteos Schyssta hackers – från Ada Lovelace till Linus Torvalds



AJANOTTO- HYÖKKÄYKSET – kuinka nopeasti sanot ei?

Monenlaiset laitteet ja prosessit, joita ihmiset ovat rakennelleet ja joihin luotetaan päivittäin, vuotavat ylimääräistä tietoa epäsuorasti. Näistä tiedonmurusista voi joskus päätellä yllättävän paljon asioita, joiden olisi tarkoitus pysyä salassa. Tällaisen tiedon tarkkailua ja hyväksikäyttämistä kutsutaan sivukanavaishyökkäykseksi (side channel attack).

Teksti: Ronja Koistinen

Kuvat: Kimmo Rinta-Pollari, Sakari Leppä

Esimerkkejä sivukanavista on paljon. Yksinkertaisimmillaan vaikkapa siitä, milloin naapurilla on valot päällä, voi päätellä milloin tämä on kotona. Jo 1980-luvulla osoitettiin, että silloisten kuvaputkinäyttöjen vuotamia radioaaltoja voitiin kuunnella ja niiden perusteella rekonstruoida näytöllä näkyvä kuva ilman näköyhteyttä. Nykyäänkin TempestSDR-ohjelmistolla ja sopivalla vastaanotinlaitteella sama temppu ilmeisesti onnistuu jopa HDMI-kaapeliin vuotamalla digitaalilla signaalilla.

Tässä Aikasarjan jutussa keskitytään kuitenkin yhteen tiettyyn sivukanavaishyökkäyksen alalajiin: ajanmittaushyökkäykseen (timing attack).

Kuten tällä palstalla Skrollissa 2024.4 todettiin reaaliaikajärjestelmistä, laskutoimitusten ja prosessien koko totuus ei aina ole pelkästään

lopullinen vastaus, vaan usein myös se kuinka kauan vastauksen saamisessa kestää. Joskus voidaan päätellä yllättävänkin paljon tarkkailemalla operaatioiden kestoja, varsinkin jos on mahdollisuus kokeilla monta kertaa tarkkaan kontrolloiduilla syötteillä, satunnaiset viiveet ovat matalia ja käytettävissä on sopivia tilastomenetelmiä.

Vastauksen nopeus on signaali

Otetaan karkea ja yksinkertaistettu esimerkki ongelman havainnollistamiseksi. Kuvitellaan mahdollinen C-kielen merkijonoja vertailevan strcmp-funktion toteutus:

```
int strcmp(const char *s1, const char *s2) {
    const unsigned char *uc1 = (const unsigned
char*) s1;
    const unsigned char *uc2 = (const unsigned
char*) s2;
    while (*uc1 != '\0' && (*uc1 == *uc2)) {
        uc1++;
        uc2++;
    }
    return *uc1 - *uc2;
}
```

GNU libc -standardikirjaston dokumentaation mukaan strcmp palauttaa nollan, jos merkkijonot ovat samat; negatiivisen arvon, jos $s1 < s2$; ja positiivisen arvon, jos $s1 > s2$.

Ei kiinnitetä nyt huomiota siihen, että oikea toteutus sisältää muutamia monimutkaisia optimointeja, jotka liittyvät muistin kohdistukseen (alignment) ja useiden tavujen vertailuun yhdellä kertaa. Sekä standardikirjaston optimoidun version että yllä olevan esimerkkinä suoritus aika kuitenkin riippuu siitä, millaiset vertailtavien merkkijonojen $s1$ ja $s2$ sisällöt ovat. Jos esimerkiksi $s1$ eroaa $s2$:sta heti ensimmäisen merkin kohdalla, funktio palaa heti, mutta jos eroavaisuus onkin vasta viimeisessä merkissä, vertailusilmukkaa ajetaan kauemmin ja vastauskin tulee myöhemmin. Sama pätee myös memcmp-funktioon, jolla vertaillaan samanpituisia muistialueita, esimerkiksi taulukoita tai tietueita.

Tätä funktiota ei siis kannattaisi käyttää sellaisissa yhteyksissä, joissa vertaillaan jotakin tietoturvan kannalta kriittistä tietoa, kuten salausavaimia tai salasanoja. Käytännössä ei toki nykyään käytetäkään, sillä järkevissä järjestelmissä moisia salaisuuksia ei edes säilytetä selväkielisinä. Joissain käyt-

töjärjestelmissä, kuten FreeBSD:ssä ja OpenBSD:ssä, on valmiina funktio nimeltä `timingsafe_memcmp`, jonka ajoaika on aina vakio samanpituisilla syötteillä, joten se on kestävämpi tällaisia hyökkäyksiä vastaan. Myös OpenSSL-kirjaston `CRYPTO_memcmp` ajaa saman asian.

Krypto-operaatioiden vakioaikaisuuden kanssa oltava tarkkana

Käytännön ajanmittaushyökkäykset ovat vähän monimutkaisempia, mutta niissä on sama ydinajatus: monissa toteutuksissa datan salaamiseen tarkoitettujen kryptografisten operaatioiden suoritusajaltaan eripituisia riippuen salattavan datan sisällöstä. Useimmat vakiintuneet salausalgoritmit – kuten RSA – perustuvat pohjimmiltaan lukujen korottamiseen erittäin korkeisiin potensseihin; siis x^n -laskutoimituksiin, joissa n on hyvin suuri luku.

Näitä suurten lukujen potenssilaskuja voi laskea tehokkaasti *exponentiation by squaring* -algoritmillä, joka on suomeksi kaiketi potenssiin korotus neliöimällä tai jotakin sen suuntaista. Algoritmista on monia variaatioita, mutta olennaimmin siinä x kerrotaan itsellään ja n :ää manipuloidaan silmukassa, kunnes $n = 0$. Monissa toteutuksissa algoritmin ajoaika riippuu x :n ja n :n arvoista, ja jos se on osana RSA-salausta, se voi täten vuotaa bittejä salauksessa käytetyistä avaimista, kun hyökkääjä antaa erilaisia syötteitä ja analysoi vastausaikoja.

Onneksi *exponentiation by squaring* -algoritmista on olemassa myös vakioaikainen (constant time) variantti nimeltä Montgomeryn tikkaat, jonka ajoaika on aina sama samanpituisille luvuille.

Viestin salaus tai allekirjoitus voidaan myös verhota (*blind*) siten, että salausalgoritmi ajetaan eri syötteelle kuin järjestelmän ulkopuolelta saatiin. RSA:n ajanottohyökkäykset perustuvat siihen, että hyökkääjä kerää suuren määrän salauksia (*ciphertext*) ja siihen korreloivaa tarkkaa aikadataa. Verhous on keino saada aikaan satunnaisuutta salauksista siten, että sen muoto ei enää korreloi aikadatan kanssa.

Nopea paluu funktioista ja koodin haarautuminen

Ajanmittaushyökkäyksille alttiita järjestelmiä aiheutuu muistakin tavallisista ohjelmointitekniikoista, vaikkapa virheellisen syötedatan havaitsemisesta ja

aikaisesta paluusta funktioista, sekä tietysti välimuisteista. Samoin algoritmien haarautuminen syötedatan perusteella on asia, joka vaikuttaa toimintojen ajalliseen kestoon, ja tästä syystä haarattomat (*branchless*) algoritmit ovatkin kryptografian tutkijoita kiinnostava aihepiiri. Sellaisissa siis vältetään viimeiseen asti erilaisia ehtolausekkeita, jotka saavat suorittimen hyppäämään eri kohtiin koodia, ja laskutoimitukset toteutetaan toisin käyttämällä matemaattisia jippoja.

Haarautumaton koodi on nykyaikaisilla suorittimilla usein myös nopeampaa kuin haaroja sisältävät verrokialgoritmit. Tämä perustuu siihen, että suorittimet eivät lataa ja suorita käskyjä muistista yksi kerrallaan, vaan niissä on käskypuskureita, jotka ne yrittävät pitää mahdollisimman täynnä. Ne myös järjestelevät käskyjä uudelleen parempaan järjestykseen (out-of-order execution), lataavat uusia käskyjä etukäteen, kun edellisiä on vielä kesken, ja pyrkivät arvaamaan, mikä haara koodissa seuraavaksi ajetaan. Jos suoritin arvaa väärin, sen täytyy hetkeksi pysähtyä tyhjentämään käskypuskuri, vaihtaa toiseen koodihaaraan, ladata käskyt uudelleen, järjestellä ne ja käynnistää taas ajo.

Ajanmittaushyökkäyksiltä voi suojautua tasoittamalla erityyppisten operaatioiden suoritusajakoja. Liian uteliainen asiakaskoneiden kyselytahtia voi rajoittaa (*rate limit*), ja vastauksiin voi lisätä jotakin millisekunteja satunnaista viivettä. Kryptografiset apukirjastot ja niihin nojaavat palvelinohjelmistot sekä käyttöjärjestelmät on hyvä pitää ajan tasalla.

Päänvaivaa jopa rautatasolla

Tällainen niin sanottu spekulatiivinen koodinsuoritus (*speculative execution*) on toisaalta itsessään aiheuttanut ajanmittaukseen perustuvia sivukanavahyökkäyksiä, joista merkittävimpiä ovat tammikuussa 2018 julkaistut Spectre ja Meltdown.

Spectre oli Paul Kocherin, Jann Hornin ynnä muiden julkaisema merkittävä haavoittuvuus, joka mahdollisti modernien suorittimien koodihaaranennustuksen manipuloinnin siten, että yhden prosessin sisältä voitiin suorittimen välimuistin käyttäytymistä ja käskyjen suoritusajakoja tarkkailemalla epäsuorasti lukea täysin eri prosessin muistia. Tutkijat julkaisivat JavaScript-koodia, jonka avulla voitiin lukea web-selaimen si-

sältä muistia, joka kuului selaimen ulkopuoliselle prosessille toisaalla käytössä järjestelmässä, minkä ei missään nimessä pitäisi olla mahdollista.

Meltdown taas oli samojen tutkijatiimien löytämä haavoittuvuus, joka hyödynsi suorittimien koodinsuorituksen ja käyttöoikeustasojen tarkistuksen välistä kilpajuoksua. Meltdownin kehittäjät tajusivat, että koodin suorittaminen jätti suorittimessa jälkeensä sivuvaikutuksia, joita hyödyntämällä hyökkääjä saattoi päätellä tietokoneen muistin sisältöä sellaisilta alueilta, joita tämän ei pitäisi pystyä lukemaan. Tämän mahdollisti spekulatiivisen koodinsuorituksen, virtuaalimuistin ja prosessorin välimuistien kokonaisuus, jota ei ollut aiemmin tarkasteltu kriittisesti näin tarkasti.

Yksi aikaan liittyvien hyökkäysten – vähän tuloillaan oleva – alalaji on nimeltään *timeless timing attack*¹.

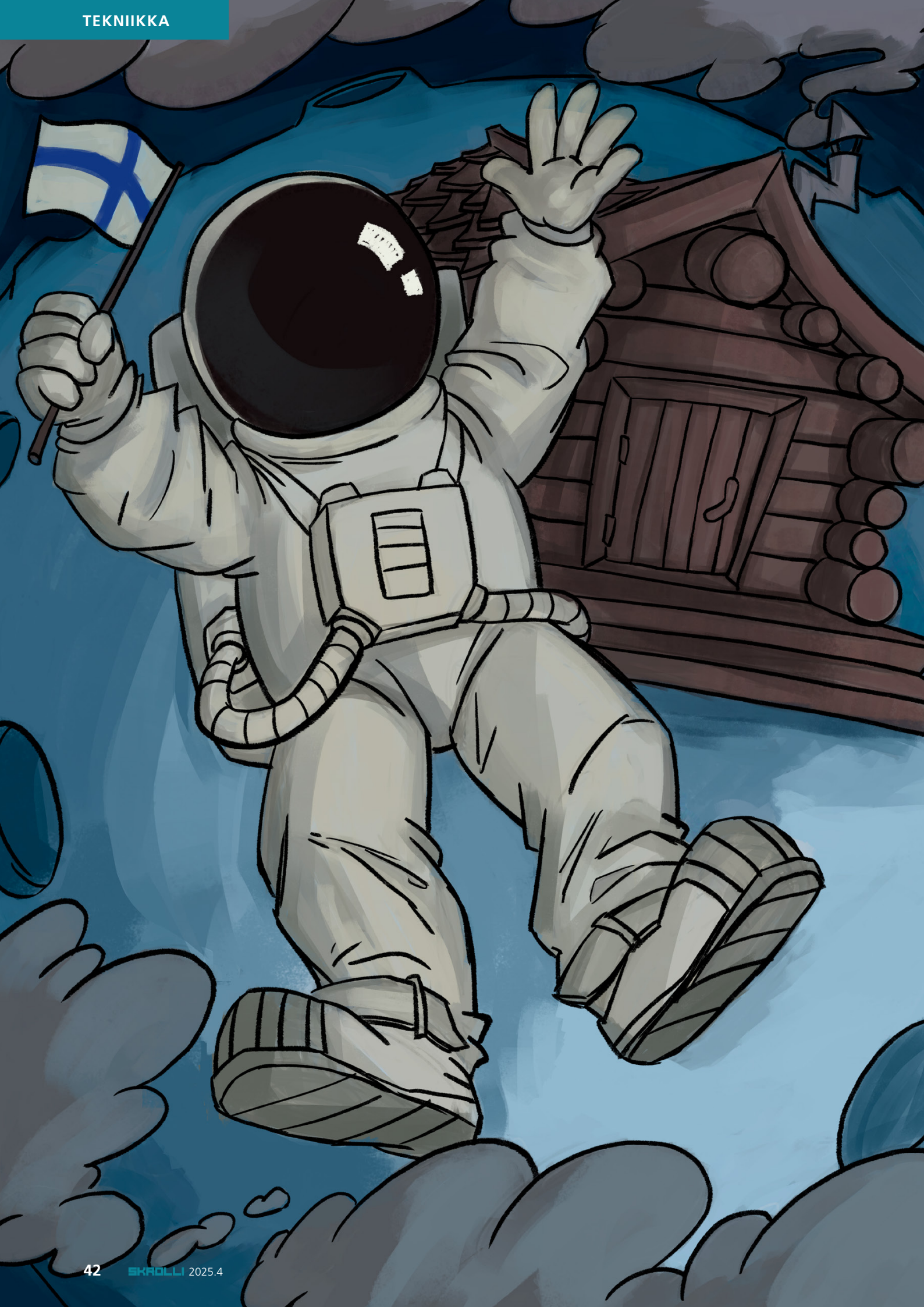
Sellaisissa tarkastellaan vain, missä järjestyksessä tietyt vaikutukset tietojärjestelmässä tapahtuvat, kun järjestelmälle antaa erilaisia syötteitä. Näin tietoa voidaan onkia ja päätellä järjestelmän käyttäytymisestä silloinkin, kun absoluuttiset aikamittaukset eivät ole luotettava keino. Nämä hyökkäykset hyödynsivät tietojärjestelmien rinnakkaisajoa sekä verkkoprotokollien tunnettuja ominaisuuksia, joiden avulla voidaan päätellä järjestelmän sisäisten tapahtumien keskinäistä, suhteellista aikajärjestystä.

Hmm. Voisikohan pomonkin tiedoista päätellä jotakin ekstraa sen perusteella, kuinka nopeasti hän vastaa sähköpostiin? Tai koko johtoryhmän, pitämällä kirjaa siitä, missä järjestyksessä vastaukset tulevat? 🕒

¹ Van Goethem et al. 2020. *Timeless Timing Attacks: Exploiting Concurrency to Leak Secrets over Remote Connections* usenix.org/conference/usenixsecurity20/presentation/van-goethem

ENSI KERTAAN!

Huolestuttavatko lopun ajat tai ajan loput? Tule juttelemaan aiheesta Skrollin lukijakanaville: skrolli.fi/lukijakanavat



Suomen avaruuskronikat

– kylmän, pimeän Pohjolan teknologiaa tähtitaivailla

Suomi on avaruusteknologian pieni suurvalta. Maassamme kehitetään avaruusmatkojen ravinnontuotantoa ja korkealaatuista satelliittiteknologiaa. SpaceFinland.fi-sivuston avaruusesinerekisterin mukaan kiertoradalla on tällä hetkellä 25 Suomen maatunnuksille rekisteröityä satelliittia. Millainen on ollut pienen maan polku avaruuden moniosaajaksi?

Teksti: Miika Auvinen

Kuvat: Solja Vuoriranta

Avaruus on 2020-luvulla kuuma puheenaihe. Suurvalat hamuavat kohti Mars-planeettaa ja vieraiden taivaskappaleiden lähes loppumattomat mineraalit kutkuttelevat visionäärien ajatuksia. Suomi on yllättäen yksi uuden avaruusbuumin menestyjistä. Suomalaisyrietykset kehittävät innovatiivista ja korkealle arvostettua avaruusteknologiaa. Markkinoilla on suomalaisia kuvaussatelliitteja ja mikrorakettimootteita.

Vuosi 2025 on ollut Suomen avaruushistorialle erityinen. Ilmatieteen laitoksen yhteydessä aloitti kansallinen Avaruustilannekeskus, jonka tehtävä on seurata avaruussäätä, maahan putuvia kappaleita ja satelliittiliikennettä sekä luoda tilannekuvaa avaruuden tapahtumista. Maanpuolustukselle dataa tuottava keskuksen osio on Puolustusvoimien alaisuudessa. Ilmavoimien komentaja, kenraalimajuri **Timo Her-**

ranen aloitti hiljattain Suomen ensimmäisenä avaruuskomentajana.

Kansallisen avaruusstrategian mukaan Suomen tavoite on olla vuoteen 2030 mennessä ”maailman edistynein avaruustoimintaympäristö, josta hyötty koko yhteiskunta”. Kuinka avaruusteknologian takapajulasta kehittyi edelläkävijä?

Avaruusaika alkoi Neuvostoliiton laukaistua Sputnik-luotaimen kiertoradalle vuonna 1957. Alkoi myös kylmän sodan avaruuskilpajuoksu, jossa suurvallat alkoivat haalia toinen toisistaan suurempia urotoita. Neuvostoliitto vei kiertoradalle ensimmäisenä luotaimen; elollisen avaruusmatkustajan, kulkukoira **Laikan**; ja ihmisen. Yhdysvallat otti erävoiton vuonna 1969 viemässään astronauttinsa kuun kamaralle.

Suomi tasapainotteli kylmän sodan valtablokkien, idän ja lännen välissä. Ilmatieteen laitos havainnoi jo Sputnikin lähettämiä signaaleja observatoriossaan Jokioisissa, ja signaalit otti vastaan mittauslaiteryitys Vaisalan oikealle taajuudelle muuntama radio-

teodoliitti. Avaruustutkimus tapahtui vuosikymmeniä ilmakehän sisäpuolella: vastaanottoasemia, tutkajärjestelmiä ja tutkimuspalloja. Kylmän sodan loppupäässä suomalaista kädenjälkeä saatiin vihdoinkin avaruuteen saakka.

Kohti ääretöntä!

Suomen asema kommunistisen Neuvostoliiton vaikutuspiirissä sulki osaltaan ovia läntisiin korkeateknologian yhteistyöprojekteihin, kuten Euroopan avaruusjärjestön (ESA) satelliittihankkeisiin. Demokraattinen länsi oli sopimuksin rajoittanut teknologian valumista Neuvostoliiton käsiin. Suomen vuorovaikutus itäisen naapurinsa kanssa oli tunnetusti avoimempaa kuin muulla demokraattisella Euroopalla.

Kosmonautti **V. I. Sevastjanov** vieraili 1981 Suomessa Suomi-Neuvostoliitto-seuran vieraana. Hän kertoi Neuvostoliiton parhaillaan kouluttavan ranskalaisia ja romanialaisia kosmonautteja, ja Intiastakin olisi pian saapumassa koulutettava avaruudenkävijä.

Sevastjanov mainitsi, että aikanaan kosmonauttiohjelmassa voisi olla mukana myös suomalainen koulutettava. Tämän jälkeen SN-seura ehdotti Suomen valtiojohdolle, että suomalaisia-kin kannattaisi koittaa saada osaksi Neuvostoliiton koulutusohjelmaa. Perustelun mukaan ohjelma olisi edistänyt tiedettä ja sen kautta olisi kehitetty myös tieteellisiä käytännön sovelluksia – toki suomalaiskosmonautti olisi myös symboli kansojen ystävyydelle. Ulkoministeriö kieltäytyi, sillä koulutus olisi sitonut liikaa varoja liian pitkäksi aikaa.

Suomi oli 70-luvulla vähällä osallistua ruotsalaisen Viking 2 -teleliikennesatelliitin kehitykseen, mutta suunnitelma kariutui. Avaruusteknologinen yhteistyö Ruotsin kanssa toteutui Neuvostoliiton avaruusohjelman kautta. Kun itänaapurin laukaisema Phobos 1 -luotain viiletti kohti punaista planeettaa, sen hyötykuormassa matkasi mukana suomalaisten ja ruotsalaisten yhdessä suunnittelema, avaruuden ioneita ja elektroneja mittaava ASPERA-plasmaspektrometri.

Euroopan avaruusjärjestön (ESA) jäsenyys vuonna 1995 avasi uudenlaisia avaruustutkimuksen mahdollisuuksia.

Järjestö laukaisi vuonna 1997 Hyugens-tutkimusluotaimen kohti Saturnuksen Titan-kuuta. Luotain oli laskeutumisalus, joka matkasi avaruuteen NASA:n Cassini-avaruusluotaimen kyydissä, irrottautui omalle reitilleen ja laskeutui Titanin pinnalle mittaamaan tietoa kappaleen kaasukehästä.

Mukana Huygensin suunnittelussa olivat Sputnikiakin tarkkailleet tietosignaaliasiantuntijat: Suomen Ilmatieteen laitos suunnitteli mukana olleeseen HASI-laitteeseen paineennmittausjärjestelmän ja Vaisala valmisti siihen paineanturin. Mukana oli myös italialais-suomalainen radiokorkeusmittari. Huygens laskeutui Titanin pinnalle vuonna 2005 ja keräsi dataa noin kahden tunnin ajan. Cassini lähetti tuon datan eteenpäin maa-asemille.

Kuluvalla vuosituhannella ESA:n ja NASA:n avaruusmissioilla on ollut mukana suomalaisyritysten teknologiaa: ASROn valmistamia avarussäätö- ja säteilymonitoreja sekä jo mainitun Vaisalan mittauslaitteita. ASRO kehittää myös miniatyyrimikroskooppeja, jotka mahdollistavat biologisten näytteiden tutkimisen avaruusasemalla heti näytteenoton jälkeen.

Avaruuden aalloilla

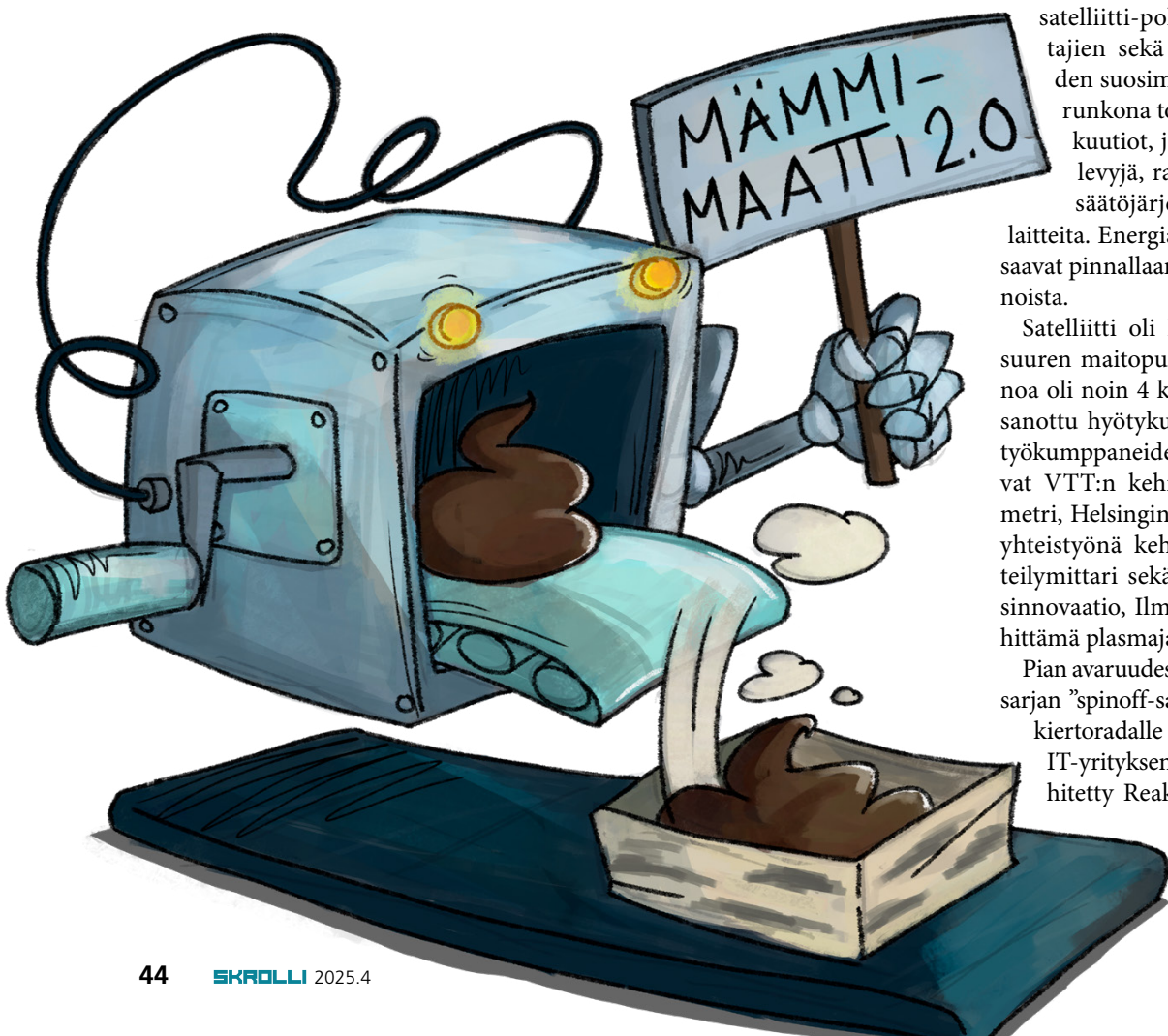
Suomen satavuotisjuhlavuoden 2017 huhtikuussa maamme avaruuskronikassa alkoi uusi luku, kun avaruuteen laukaistiin ensimmäinen kiertoradalle asti päässyt suomalaistekokuu. Aalto-2-satelliitti lennätettiin ensin raketilla kansainväliselle avaruusasemalle (ISS), josta se vapautettiin myöhemmin avaruuteen. Laite ehti parin päivän ajan lähettää signaalia, jonka jälkeen yhteys menetettiin. Satelliitti oli osa laajempaa kansainvälistä QB50-missiota, jossa ISS:lle kuljetettiin samalla rakettilennolla noin 40 tutkimussatelliittia. Merkkipaalat jatkuivat jo saman vuoden kesäkuussa, kun Intian avaruustutkimusjärjestön (ISRO) raketti vei avaruuteen ensimmäisen Suomessa rakennetun satelliitin Aalto-1:n. Laukaisu viivästyi useaan otteeseen, mutta avaruuteen päästyään satelliitti oli toiminnassa vuosien ajan. Se palasi ilmakehään vuoden 2024 syyskuussa ja pudotessaan paloi ilmakehän kitkassa tuhkaksi. Luotain oli tieteellinen menestys.

Aalto-1 oli Aalto-yliopiston Avaruustekniikan erikoistyö -kurssin opiskelijoiden tuotos. Suunnittelu alkoi Teknillisessä korkeakoulussa ja jatkui erillisten Aalto-korkeakoulujen fuusioituttua Aalto-yliopiston kurssina.

Kurssilaiset käyttivät CubeSat-nanosatelliitti-pohjaa, joka on harrastajien sekä yliopisto-opiskelijoiden suosima satelliittityyppi. Sen runkona toimii yhteen liitettävät kuutiot, joihin sijoitetaan piirilevyjä, radiolaitteita, asennussäätöjärjestelmä ja tutkimuslaitteita. Energiansa CubeSat-satellitit saavat pinnallaan olevista aurinkokennoista.

Satelliitti oli kooltaan jotakuinkin suuren maitopurkin kokoinen ja painoa oli noin 4 kilogrammaa. Sen niin sanottu hyötykuorma koostui yhteistyökumppaneiden laitteista. Näitä olivat VTT:n kehittämä AaSI-spektrometri, Helsingin ja Turun yliopistojen yhteistyönä kehitetty RADMON-säteilymittari sekä testattava suomalaisnovaatio, Ilmatieteen laitoksen kehittämä plasmajarru.

Pian avaruudessa nähtiin myös Aaltosarjan ”spinoff-satelliitti”. Vuonna 2018 kiertoradalle saatettiin suomalaisen IT-yrityksen Reaktorin kanssa kehitetty Reaktor Hello World -satelliitti ja osana Suomen itsenäisyyden satavuotisjuhla-



ohjelmaa avaruuteen laukaistu Suomi 100-satelliitti, juhluvuodesta hieman viivästyen. Aalto-3:n laukaisu on suunnitelmassa.

Lehden ilmestyessä kiertoradan tuorein suomalaiskappale on todennäköisesti Aalto-yliopiston Foresail-1p-tiede-satelliitti, jonka laukaisua suunnitellaan marraskuun lopulle 2025. Tekokuu olisi jatkoa vuonna 2022 laukaistulle Foresail-1:lle.

Aalto-yliopiston Avaruustekniikan erikoistyö -kurssin vaikutus ei jäänyt ensimmäisiin suomalaisiin satelliitteihin. Kurssilla tavanneet opiskelijat **Rafal Modrzewski** ja **Pekka Laurila** perustivat pian Iceye-avaruusteknologiayrityksen. Yrityksen ensimmäinen ICEYE-X1-satelliitti laukaistiin kiertoradalle vuonna 2018. Kyseessä oli ensimmäinen suomalainen yksityisyrittäjien laukaisema satelliitti.

Icye-satelliitit ovat SAR-sensoreita käyttäviä kuvaussatelliitteja. Kuvanlaatu on tarkka myös pimeällä tai pilvipeitteisellä säällä. Yrityksen alkuperäinen visio oli seurata satelliiteilla ilmastonmuutoksen leviämistä, esimerkiksi tarkkailemalla jäätiköiden sulamista, josta yritys on saanut nimensä. Nykyään yrityksen keräämää dataa markkinoidaan myös metsäpalojen ja meriliikenteen tarkkailuun.

Vuonna 2025 Iceye on Suomen suurimpia kasvuyrityksiä. Asiakkaille myydään Iceyen omilla satelliiteillaan keräämää dataa, ja toiminta on laajentunut myös satelliittien valmistamiseen muille. Satelliitteja on myyty muun muassa Puolaan, Kreikkaan ja Japaniin. Vuoden 2025 tammikuuhun mennessä yritys oli laukaissut 44 omaa tai asiakkaille rakennettua satelliittia, ja valtaosa avaruusesinerekisterin suomalaissatelliiteista on Iceyen valmistamia. Puolustusteollisuus on merkittävä osa uutta avaruusbuumia, ja myös Iceyestä on muodostumassa merkittävä puolustusalan yritys. Iceye ja saksalainen puolustustarvikeyritys Rheinmetall ilmoittivat vuoden 2025 toukokuussa perustavansa Saksaan yhteisen satelliittitehtaan. Rheinmetall Iceye Space Solutions -yhteisyritys valmistaa kuvaussatelliitteja, joiden on tarkoitus olla osa laajempaa tiedustelujärjestelmää. Sen muita datanlähteitä olisivat kameroilla varustetut droonit ja sosiaalisesta mediasta tai uutisista kerätty tilannekuva. Tekoäly jäsentäisi eri lähteistä kerätyn datan reaaliaikaiseksi tilannekuvaksi. Kyseessä

Jos ihmiskunnalla on joskus valmius matkata pidemmälle avaruuteen, mitä otetaan ravinnoiksi pitkälle matkalle, kun kuormaa ei saisi olla liiaksi?

olisi eräänlainen eurooppalainen vastine yhdysvaltalaiselle Palantir-tiedustelujärjestelmälle.

Visioita ja innovaatioita

Jos ihmiskunnalla on joskus valmius matkata pidemmälle avaruuteen, mitä otetaan ravinnoiksi pitkälle matkalle, kun kuormaa ei saisi olla liiaksi? Suomalainen Solar Foods on ratkonut avaruuslentojen ruokaongelmaa. Yritys voitti vuonna 2021 ensimmäisen sijan Yhdysvaltain avaruushallinto NASAn ja Kanadan avaruusjärjestö CSA:n järjestämässä avaruusruokakilpailussa.

Solar Foodsin tuote on nimeltään soleiini. Se on proteiini, jota voi tuottaa erään mikrobilajin avulla, pääosin ilmasta saatavilla ainesosilla. Soleiini tuotetaan bioreaktorissa fermentaatioprosessilla. Prosessin raaka-aineet saadaan pääosin ”tyhjältä”. Ensin ilmasta erotellaan sähkön avulla vettä mikrobin kasvualustaksi. Sitten ilmasta kerättyä hiilidioksidia ”ruokitaan” mikrobikan-

nalle ravinnoiksi. Kaikkia ravintoaineita ei saa ilmasta, joten mikrobikannalle syötetään erikseen muutamia ulkopuolisia hivenaineita kuten typpeä, kalسيومia, kaliumia ja fosforia. Mikrobin lisääntyessä vetinen kasvualusta muuttuu sakeaksi töhnäksi, joka kerätään, kuivataan ja jauhetaan – lopputuote on ravitsevaa soleiiniä.

Vision mukaan avaruudessa soleiiniä voisi valmistaa hengityshapen tuottamisen sivutuotteena. Prosessissa hengityshapen valmistusprosessissa syntyvä hukkavety ja astronauttien ulos hengittämä hiilidioksidi kerätään ja hyödynnetään soleiinituotannossa.

Solarfoods pyrkii mullistamaan ruoantuotannon myös maan pinnalla. Yritys avasi vuonna 2024 Vantaalle ensimmäisen soleiiniä elintarviketeollisuuden tarpeisiin valmistavan tehtaan nimeltä ”Factory 01”. Maan pinoimassa soleiinin tuotanto ilmasta saaduista raaka-aineista onnistuu, mutta vielä on ratkottava, miten bioreaktori toimisi avaruuden painottomuudessa.

Aurora Propulsion Technologies -yritys valmistaa muun muassa vesihöyrystä työntövoimansa saavia rakettimootoreita. Yksinkertaisin malli on hieman tulitikkua suurempi. Avaruudessa pienikin työntövoima riittää satelliitin kiertoradan korjaamiseen sen ollessa törmäyskurssilla esimerkiksi avaruusrumun kanssa. Yritys kehittää myös plasmajarruja. Kyseessä on suomalainen konsepti, eräänlainen käänteinen versio Ilmatieteen laitoksen avaruustutkija **Pekka Janhusen** toisesta konseptista, sähköpurjeesta. Sähköpurje on vielä osin hypoteettinen propulsiojärjestelmä, jossa avaruusalus saa työntövoimansa Auringosta virtaavasta plasmasta eli aurinkotuulesta.

Janhunen on visioinut myös maapallon ulkopuolista pysyvää asutusta. Tieteellisessä artikkelissaan ”Terraforming the dwarf planet: Interconnected and growable Ceres megasatellite world” Janhunen pohtii, voisiko Ceres-kääpioplaneettaa kiertävä megasatelliitti toimia ihmiskunnan kotina.

Suomen avaruusteknologinen asema on noussut muutamassa vuodessa huimaa kyytiä. Globaali maailmanjärjestys on muutostilassa, ja avaruuden valloitus on merkittävä osa suurvaltojen kilvoittelua. Aika näyttää, millaisia uusia suomalaisia innovaatioita tuleme kiertoradalla, tai kauempana, näkemään. 🚀

Paluumuuttaja C64-maassa

Varhaisteininä Commodore 64 -ohjelmointiin perehtynyt setämies pitää päiväkirjaa modernien työkalujen ja tietolähteiden avustamasta paluustaan teeman äärelle vuosikymmenten tauon jälkeen. Vaikka harhaudun tässä ihmettelemään asioita ihan bittitasoa myöten, tämän ei ole tarkoitus olla minkäänlainen opetusartikkeli, koska olen itsekin oppilas. Skrollin historiassa on jo päteviä opastuksia C64-koodaukseen, mm. edellisessä numerossa 2025.3. Tämä juttu on enemmänkin satunnaista ääneen ajattelua pelin tekemisen matkalta.

Teksti ja kuvat: Harri Pölönen
Pääkuva: Manu Pärssinen
Kuvakaappaus YLE Areenasta

1 990-luvun alkupuolella Commodore 64 alkoi jo hiipua pois muodista tehokkaampien koneiden marssiessa koteihin, mutta itse olin vielä tämän ensirakkauteni lumoisissa korvia myöten. Tarkkaan ottaen pöydällämme seisoivat Commodore 128D, mutta käytin sitä kyllä enemmän C64-puolella. Pelaamisen lisäksi olin kovin kiinnostunut koneen ohjelmoinnista, ja alaikäisen pitkäjänteisyyden puutteesta huolimatta sain joitain pieniä projekteja toteutettua.

Ohjelmointiurani huippukohdaksi jäi *Tankkidemo*, jossa pieni panssarivaunu tuli ruutuun vasemmalta, ajoi eteenpäin maiseman vieressä kahdessa tasossa taustalla ja tuli lopulta ruudun toisesta reunasta vastaan tulleen samannäköisen panssarivaunun räjäyttämäksi. Kaveripiiriäni kiinnostivat enemmän mopot ja sirkustempot, eikä demoni saavuttanut myyttistä mainetta.

Vanhempien helmoista pois muutettuani Kuusnelonen ja varsinkin sen ohjelmointitaidot jäivät unholaan. Nyt kolmekymmentä vuotta vanhempaan retrosetäni olen ruvennut leikittämään ajatuksella, että kokeilisin vielä kerran C64-ohjelmointia ja voisin ehkä jopa saada aikaan jotain *Tankkide-moa* näyttävämpää. Voisin yrittää tehdä vaikka ihan oikean pelin.

Laita aikuinen asialle

Koko nuoruuden ohjelmointiymmärrykseni perustui kyläkirjaston kolmeen kirjaan. Yksi oli joku vankka peruste-

os, jonka nimeä en muista, ja kaksi muuta kotimaiset **Jukka Tapanimäen** *Pelintekijän opas* ja **Eskoensio Piipatin** *Basicista konekieleen*. Sitä, mitä näissä ei kerrottu, ei ollut mahdollista tietää, jollei vahingossa sattunut keksimään itse. Onneksi nyt vuonna 2025 kaikki pelin tekemiseen tarvittava tieto löytyy välittömästi Internetin syövereistä ja ainakin näin alkuvaiheessa elättelen toivoa, että myös joku kiellimallitekoäly osaisi auttaa vähintäänkin alkuun pääsyssä.

Suurin etu entisiin aikoihin nähden on kuitenkin vuosikymmenten varrella roppakaupalla kertynyt ohjelmointikokemus, vaikka en varsinaisesti mikään ammattimainen koodari olekaan. Yhtä lailla merkittävää lienee projektinhallinnan ja pitkäjänteisyyden kehittyminen sille tasolla, että suunnitelmat ovat jo lähtökohtaisesti realistisia ja eteneminen loogista. Muistan useammankin teini-Harrin projektin, jotka eivät lopulta edenneet logon piirtämistä pidemmälle. *Tennispelille* oli kai jonkinlainen peliruutu piirrettynä, mutta pelaajien animointi kävi aivan liian vaikeaksi. Ajan mainioista strategiapelieistä *Railroad Tycoonista* ja *Ports of Callista* innoituksensa saanut *Taksipeli* ei tainnut selvitä koskaan ruutuvihkoa pidemmälle, mutta sainpahan yläasteen tylsät oppitunnit kulutettua pelimekaniikkojen hahmotteluun. Aikaa vei paljon myös oman ”pelifirmaani” nimen ja logon kehittäminen, vaikka sen enempää HareTB kuin HareGames eivät koskaan saaneet mitään edes puolivalmiiksi. Eikä mitään oikeaa rekisteröityä firmaa tietenkään ollut. Oli vain intoa, haaveilua ja monta logoa.



Tällä hetkellä pelin tekoa puolestaan hankaloittaa se, että näin kolmen vuosikymmenen jälkeen pystyn palauttamaan mieleen enää ainoastaan joitakin hyvin yksittäisiä tiedonmurusia sieltä täältä – ja nekin voivat olla väärin muistettuja. Muistan, että liikkuvat kohteet tehtiin spriteillä ja niitä taisi voida määritellä kahdeksan kappaletta. Värejä oli 16, joista yhteen spriteen tai yhden merkin alueelle sai valita ehkä kolme kerrallaan. Olemassa oli erilliset merkki- ja grafiikkatilat. Ruudun resoluutio oli yksivärisenä 200 × 320 pikseliä ja moniväritilassa 200 × 160, jolloin pikselit ovat vaakasunnassa litteitä kahden yksivärisen pikselin kokoisia laattoja. Konekielessä lukuja ladattiin akuksi kutsuttuun rekisteriin ja lähes kaikki toiminnallisuus suoritettiin muistipaikkoja manipuloimalla. Ääniä ja varsinkaan musiikkia en koskaan oppinut tekemään järkevästi, vaikka teknisesti ymmärsin, miten kolmen kanavan erilaisia aaltomuotoja operoidaan.

Tuossapa yllä suurin piirtein kaikki mitä muistan. Olen silti kohtuullisen luottavainen, että aiempi yleiskäsitys koneen logiikasta ja eri komponenteista auttaa merkittävästi, ja siksi lähdän tähän projektiin nimenomaan Commodore 64:llä. Ihmisen aivoilla on tapana säilöä mitä ihmeellisintä tarpeetonta tietoa, joten eiköhän sieltä ala

jotain C64-tietoutta vielä putoilla. Olisi kyllä toisaalta todella jännää ja kutkuttavaa opetella jonkin tuikin tuntemattoman koneen, kuten MSX:n, ohjelmointia, mutta se kynnyks on tällä hetkellä liian korkea. Ehkä sitten eläkkeellä.

Tarkoitukseni on koodata peli käyttäen koneen omaa Commodore BASIC 2.0 -kieltä ja tehokkaampaa, mutta kömpelöä, konekieltä. Selkeää ja helpposti luettavaa BASIC-kieltä tulkitaan ajon aikana rivi riviltä ja se on todella hidasta minkään reaaliaikaisen toiminnan toteuttamiseen. Lähinnä BASIC soveltuu staattisten kohteiden esittämiseen ja tekstin tuottamiseen ruudulle. Konekieli puolestaan on suorittimen sellaisenaan ajamaa koodia, joka koostuu peräkkäisistä yhden tavun mittaisista komennoista ja niitä seuraavista 0–2 tavun mittaisista argumenttijonoista. Käytännössä siis konekielinen ohjelma on 8-bittisten kokonaislukujen jono. Konekieliohjelmointia helpottaa hieman assembleriksi kutsuttu esitys (tai pitäisikö sanoa ihan ohjelmointikieli), jossa lukuarvot on korvattu komentojen kolmikirjaimisilla nimillä. Hankalaa se assemblerin tuki muistaakseni oli.

Rehellisyyden nimissä on huomioitava, että en ole koskaan elämässäni yhtään peliä ohjelmoinut, joten en elättele kuvitelmia huikkeasta mestariteoksesta. Varsinkin pelimekaniikat tulevat olemaan kankeat ja yksinkertaiset. Siinä missä C64:n demoskene on ottanut viime vuosikymmeninä laitteesta irti huikkeitä näytöksiä, lähtökohdaisesti oletan oman tuotokseni olevan graafisesti lopulta jossain nolon ja keskinkertaisen välimaastossa. Mutta tekemisen ilo tässä onkin pääasiana ja, kun odotukset ovat riittävän alhaalla, voin aidosti iloita jokaisesta aikaan saadusta työvaiheesta ja komponentista.

Työkalulaatikko

Vaikka haluan virtaviivaistaa tämän pelintekoprosessin, en aio käyttää mitään varsinaisia pelinteko-ohjelmia. Siis sellaisia, joissa vain hiirellä lätkitään ruudulla elementtejä paikalleen ja ehkä määritetään niille jotain ominaisuuksia. Pelinteko-ohjelmiahan oli olemassa jo menneisyydessä, kuten Mirrorsoftin *The Game Creator* vuodelta 1984, jolla pystyi tekemään ainakin tasoloikkia, ja nimensä mukaisia pelejä luova Sensible Softwarin *Shoot-em-Up Construction Kit* vuodelta 1987.

Mainitsin pelintekohaaveista Skrollin Discord-kanavalla ja sainkin heti kaksi mainiota ehdotusta työkaluksi. Turbo Rascal Syntax Error (TRSE) on kokonainen paketti kehitystyöhön sisältäen integroidun kehitysympäristön, kääntäjän, ohjelmointikielen, hirmuisen määrän esimerkkiprojekteja ja paljon muuta. Voin kuvitella, että tämä riittäisi jopa ammattimaiseen pelintekoon. Eikä työkalu edes rajoitu mitenkään C64:ään, vaan se näyttäisi tukevan lukuisia alustoja Super Nintendosta BBC Microon. TRSE taitaa perustua Pascal-kieleen, jonka käyttö toisi oman mielenkiintoisen ulottuvuuden projektiini. Nimittäin kun tämä setä oli myöhemmin nuori yliopisto-opiskelija, Pascal oli ensisijainen opetuskieli ohjelmointikursseilla. Java oli silloin kuulemma ohimevä trendikieli.

Rehellisyyden nimissä on huomioitava, että en ole koskaan elämässäni yhtään peliä ohjelmoinut, joten en elättele kuvitelmia huikkeasta mestariteoksesta.

Toinen Discordissa ehdotettu vaihtoehto oli XC=BASIC 3, joka muistuttaa QuickBASIC-kieltä, vaikkei sataprosenttisen yhteensopiva olekaan. Tämäkin helpottaisi pelin tekoa huomattavasti, sillä kielessä on valmiiksi määriteltäviä muuttujatyyppejä, näkyyalueet (scope) ja vino pino valmiita funktioita ja rutiineja. Voin kuvitella, että myös tällä ohjelmointi olisi sujuvaa ja silti riittävän tehokasta tarpeisiini.

Itsepäisyyttäni kuitenkin haluan pitää kiinni alkuperäisestä BASIC-kielestä, ja käsin toteutetuista konekieliosuuksista. Tartun lopulta Microsoftin Visual Studio Coden (tuttavallisemmin VSCode) avoimen lähdekoodin periaatteella tehtyyn laajennokseen VS64, jossa on mukana muun muassa koodausta hurjasti helpottava reaaliaikainen debuggaus. Ensimmäinen kehitysversio VS64-laajennoksesta on vuodelta 2019 ja viimeisin toukokuulta 2025, eli kirjoitushetkellä vain kahden kuukauden takaa, joten olettaisin työkalun olevan hyvin viimeistelty.

Koska olen luonteeltani laiska ottaamaan asioista selvää, aion käyttää kehitystyössä myös tekoälyä. En välttämättä niinkään isojen koodialueiden valmiiksi kirjoittamiseen vaan yksittäisten käsitteiden ja toimintatapojen selvittämiseen. Tähän tarkoitukseen olisi varmasti olemassa jokin erityisen pätevä kielimalli, mutta tartuin ensimmäisenä vastaan tulleeseen Microsoftin Copilot-työkaluun.

Lopuksi ylistettäköön erikseen vielä alun perin vuonna 1982 julkaistua *Commodore 64 Programmer's Reference Guide* -kirjaa, joka löytyy Internet Archivesta. Enpä ole aikoihin näin huolellisesti jäsennettyä ja täsmällistä manuaalia lukenut! Koko opas on täyttä tykitystä siitä, mitä mikäkin tarkkaan ottaen on, ja miten mikäkin toiminto käytännössä toteutetaan. Ohjeet ovat hyvin yksityiskohtaisia ja nopeasti itse kokeiltavia. Kun viime aikoina on työssään totunut lukemaan minimaalisella väivalla tai koneellisesti generoituja manuaaleja, joista lukija joutuu itse dekryptaamaan funktioiden toiminnallisuuden ulos, on tämän oppaan lukeminen suoranaista nautintoa jo itsessään. Viekkä minut takaisin menneisyyteen, veljet ja siskot!

Inspiraation lähde

Yksi nuoruusvuosieni kuumimmista ilmiöistä oli jääkiekon maailmanmestaruus, joten siitä olisi luontevaa luoda peli. Vaikka ”ysiviis-nevöfoget” tarjoaakin selkeät puitteet, tuntui usean jääkiekkoilijan pelimekaniikan luominen melkoisen haastavalta. Kaipa jääkiekkopeliin jonkinlainen tietokoneen ohjaama vastustajakin pitäisi luoda. Toisen ajan lapsi oli television sketsisarja *Kummeli*, joka tarjoaa monenlaista inspiraation lähdettä ja, mikä parasta, täyden vapauden pelin tyyliin ja toteutuksen suhteen. Joten *Kummeli*-peliä lähdin rohkeasti suunnittelemaan!

Kummelin 1990-luvun tuotannosta voisin tehdä esimerkiksi tasoloikan, jossa hevimiehet *Speedy* ja *Saku* nuijivat kitaroineen menestyksen edessä leijuja vastoinkäymisiä, mutta tällaisessa teema olisi ehkä aika päälleliimatun oloinen. Sinällään tämä olisi hyvä ajankuva, sillä monet lisenssi-

pelit olivat juuri tällaisia. Timo Silakan (**Timo Kahilainen**) lajikokeilut *Sportivartti*-sketseissä riittäisivät kokonaiseen urheilukimaraan *Summer Gamesin* tyyliin, mutta se on ehkä liian iso pala haukattavaksi. Eräs suosikkisketseistäni on aina ollut *Tamppaajat*, joka kertoo nuoresta Erik ”Kalkun rusakko” Lokasta (**Heikki Silvennoinen**), jonka tavoitteena on astua järjestelmällisesti jokaiselle neliösentille maapallon pinnalla, sekä häntä urakassa valmentavasta ja valvovasta Rauno Mäkysestä (Kahilainen), arvonimeltään ”tamppo”.

Pelin idea voisi olla kuljettaa pelihahmoa ruudulla niin, että askelista jäävät jäljet täyttävät pelialueen. Luonnollinen ja helppo kuvakulma olisi ylhäältä ja, koska sketsi sijoittui talveen, tampattava alue voisi olla jokin valkea lumialue, johon jäisi harmaampia tamppauskenkien jälkiä. Tähän joku aikaraja ja vaadittava prosenttimäärä alueesta tampattavaksi, niin siinäpä sitä pieni peli jo olisi kasassa. Aikarajaa tiukentamalla kentistä voisi tehdä vähitellen vaikeutuvia. Ehkä lumialueen voisi jopa luoda satunnaisesti, jotta pelaajalla olisi enemmän vaihtelua.

Tämä idea on jossain määrin peräisin C64:n *Hat Trick* -jääkiekkopelistä, jossa lapsena minua kiehtoivat kaikkein eniten pelihahmojen ruudulle jättämät jäljet. Jotenkin ne jääkiekkoilijat tuntuivat lähes aidoilta, kun jopa niiden luistimet naarmuttivat jäätä. Se oli sen ajan ulti-
määrärealismia!

Hanskat naulasta

VSCoden VS64-laajennos asentui helposti, ja se puolestaan vaatii parin muun ohjelman asentamista. Ensimmäisenä piti valita assembler eli ohjelmisto, jolla konekieltä kirjoitetaan selkokielisesti. Näitä oli valittavana kaksi, ACME ja Kick, ja tekoäly ohjeisti minua näin: ”ACME on usein helpompi aloittelijalle, koska sen syntaksi on pelkistettympi ja se keskittyy puhtaasti assembler-koodiin”. Mikäpä minä olen vastaan väittämään.

Latasin ACME:sta valmiiksi Windowsille käännetyn version, joten minun ei tarvinnut kuin osoittaa VS64:lle polku assemblerin asennuskansioon. Debuggausta varten oli tarpeen asentaa VICE-emulaattori. Tämän kanssa oli hieman enemmän säätämistä, kun suositeltu grafiikkaversio (SDL 2) emulaattorista ei suostunut olemaan yhteensopiva, mutta tekoälyn ehdotusten

mukaan sain toisen grafiikkaversioon (GTK 3) toimintakuntoon.

Systeemiä testatakseni loin ensimmäisen BASIC-kielisen ohjelmani vuosikymmeniin:

```
10 PRINT "MORO" jonka on hyvin  
arvattavasti tarkoitus tulostaa ruudulle  
Kummelin kotikaupungin tervehdys.  
Kirjoitin rivin VSCodessa, ajoin komennolla  
”Run without debugging” sen suoraan emulaattorissa ja lopputulos  
näkyi heti ruudulla. Kylläpä tämä  
koodaaminen on nykyään helppoa! Olin  
sinä tuki voinut kirjoittaa ohjelman suoraan  
emulaattorissakin, mutta kyllä tuo  
tekstinkäsittely vaan on VSCodella aika  
paljon sulavampaa kuin C64:llä.
```

Vertailun vuoksi halusin testata miten sama onnistuisi konekielellä. Mitään printtauskomentoa en konekielistä tuntenut, mutta C64:ssä ruudun sisältö on suoraan muistissa muokattavissa. Edellä mainitusta opaskirjasta selvisi näyttömuistin alkavan oletuksena heksadesimaaliosoitteesta \$0400. Sen verran muistin konekielen toiminnasta, että muistipaikkojen manipulointi ei onnistu yhdellä komennolla tyyliin ”tallenna arvo x muistipaikkaan y”, vaan tarvitaan kaksivaiheinen operaatio: ensin arvo ladataan akkuun ja sitten akun arvo kopioidaan haluttuun muistipaikkaan. Assemblerin koodina tervehdysoperaatio kuuluu näin:

```
*= $C000  
lda #$0d  
sta $0400  
lda #$0f  
sta $0401  
lda #$12  
sta $0402  
lda #$0f  
sta $0403  
rts
```

Käytän tässä tekstissä sekaisin tuttuja kymmenkantaisia lukuja sekä 16-kantaisia heksadesimaaliesityksiä. Jälkimmäiset erottaa luvun edessä olevasta dollarimerkistä.

Konekielikoodin ajamisen (SYS 49152) seurauksena MORO ilmestyy ruudun vasempaan yläkulmaan.

Jo tämä vaatimaton ohjelma antaa ohuen kuvan siitä, kuinka työlästä näpertelyä konekielellä koodaaminen on. Nuoruudessani minulla ei ollut edes kunnan assembleria käytössä, vaan kirjoitin koodin ensin kynällä vihkoon ja siitä sitten jossain kirjassa olleen taulukon mukaisesti listasin kommentojen nu-



Konekieliohjelman tuottama tervehdys C64:n ruudulla.

meroarvot. Aika nopeasti ne numeroarvot tosin oppi ulkoa, ja tietokoneeni C128-puolella oli jonkinlainen konekielimonitori, jota muistan käyttäneeni.

Kuvatkocon konekielen työläyttä vielä se, että monesta modernista kielestä poiketen siinä ei ole semmoista arjen luksusta kuin muuttujia, silmuksia, funktioita tai liukulukuja, vaan jotakuinkin kaikki tapahtuu manipuloimalla muistin 8-bittisiä kokonaislukuarvoja. No joo, tuo akku on käytännössä muuttuja, mutta niitä on vain yksi. Toisekseen, koska C64 tosiaan on 8-bittinen, mitään automaattista suurempien lukujen käsittelyyn ei ole, vaan pitää itse käsin huolehtia siitä mitä tapahtuu, kun esimerkiksi jonkin muistipaikan arvo vuotaa yli 255:n. Tästä nousee onneksi rekisterin lippu pystyyn.

Jotain yksinkertaisia funktioita C64:n konekielessä sentään on, kuten yhteenlasku. Kertolaskunhan voi tällöin suorittaa yksinkertaisesti toistamalla yhteenlaskua riittävän monta kertaa. Lisäksi kahdella kertominen käy helposti siirtämällä luvun bittejä yksi pikseli vasemmalle, ja esimerkiksi kahdeksalla kertominen puolestaan vastaa kolmea bittien siirtoa vasemmalle. Jälleen pitää vain käsin huolehtia niistä ylimmistä biteistä, jotka putoavat vasemmalta laidan yli. Joka tapauksessa yritän säästää itseäni turhalta kikkailulta ja minimoin kertolaskut sun muut monimutkaiset operaatiot koodissani.

Mutta onpa tässä vielä yksi kokki so-
passa, nimittäin se ilman parempaa tietoa asentamani ACME-assembler. Siinä MORO-operaation voi toteuttaa periaatteessa näillä kahdella rivillä:

```
*= $0400  
!pet "MORO"
```



Suunnitelma Tamppaajat-pelin ruuduksi.

Näin helppo toteutus alkaa kyllä jo tuntua huijaamiselta, mutta annettakoon tämän verran periksi. Tässä vaiheessa olen tyytyväinen, kun työkalut toimivat ja ohjelmat käynnistyvät silmänräpäyksessä automaattisesti emulaattoriin.

Väriä ruudulle

Nuoruudessa piirsin pelieni ja demojeni grafiikat ruutupaperille, laskin näistä käsin kutakin kahdeksaa pikseliä vastaavan 8-bittisen lukuarvon ja syötin lukuarvot yksi kerrallaan ohjelmalle. Hurjan hidastahan se oli, mutta peruskoululaisella aikaa oli lähes loputtomasti. Koska nyt haluan päästä helpommalla, piirsin pelini ruudun GIMP-kuvankäsittelyohjelmalla. Kaikki pelin toiminta on tarkoitettu tapahtua tällä yhdellä ruudulla ja ehkä lopuksi teen vielä jonkun alkuruudun ja pistetaulukon.



Kasvokuva muunnettuna C64:n väripaletille ja resoluutiolle.

C64 ei osaa ladata tällaista kuvaa semmoisenaan, mutta onneksi meillä on nykyään Internet, josta löytyy useita sivustoja nykyaikaisen miljoonien värien RGB-kuvan muuntamiseksi C64:lle sopivaksi 16-väriseksi kuvaksi. Itse käytin hakukoneessa ensimmäisenä vastaan tullutta IMG2C64MC-työkalua ja ohessa nähtävissä tamppo Rauno Mäkyneen 16-värisen C64-paletin versiona, vaikka ei tuossa toki kaikkia kuuttatoista väriä ole tarvittu.

On tämä nykyään helppoa! Noin aidon näköisen kuvan tuottamiseen olisi mennyt aikoinaan kynällä ja paperilla viikkoja enkä usko, että olisin teinikäisen pitkäjänteisyydellä ja vajaalla taiteellisella silmälläni saanut sitä koskaan valmiiksi. Tuossa online-työkalussa on myös mahdollisuus valita, käytetäänkö sävyjen sekoittelua (dithering), jolloin saadaan aidomman näköisiä valokuvia, vai suoritetaanko muunnos suorempaan, jolloin esimerkiksi logo tulisi terävämmän näköisenä. Tuossa kuvaparissa dithering on päällä, tehden logosta hieman epäselvän, mutta tällaisia yksityiskohtia hion sitten lopuksi, jos peli joskus valmistuu.

IMG2C64MC tarjoaa kuvan tallennusta modernissa .png -muodossa ja VS64-laajennos tukee sen tuontia, mutta tässä minulla meni koodisormi suuhun. Kuva ilmestyy VSCodeen kasaksi datarivejä, mutta en osannut tehdä niille mitään. Johonkin oikeaan paikkaan kai ne olisi pitänyt laittaa. Toisena vaihtoehtona kuvan voi tallentaa C64-emulaattorille suoraan sopivassa .prg-tiedostomuodossa, jonka lataamalla sainkin kuvan tupsahtamaan ruudulle. Hienoa!

Jotta voisin käyttää grafiikkaa omassa pelissäni, pitäisi se vielä tallentaa jotenkin diskettii esittävään levykuvatiedostoon. Tässä vaiheessa jouduin ottamaan opaskirjan kauniiseen käteen ja selvittämään, miten C64:n grafiikka oikeastaan toimii. Eikä se kovin yksinkertaista sitten ollutkaan, sillä grafiikka ei muodostu suoraan viivaisesti luetelluista pikselien väriarvoista. Ensinnäkään VIC-II-grafiikkapiiri ei pysty näkemään koko 64 kilotavun muistialuetta kerralla, vaan sille pitää aina valita yksi neljästä 16 kilotavun lohkoista. Copilot-tekoäly osasi kertoa, että käytettävä lohko asetetaan muistipaikan \$DD02 kolmella alimmalla bitillä.

VIC-emulaattorista löytyi puolestaan monitori, jolla kyseisen muistipaikan tilaa voi penkoa, ja näin .prg-tiedoston grafiikan sijainniksi paljastui viimeinen lohko (\$C000-\$FFFF). Varmistin tämän vielä kirjoittamalla viimeisen lohkon grafiikan muistialueelle arvoa \$FF ja sinne tosiaan alkoi ilmestyä tasaista värialueita.

Sain jostain päänäpintymän käyttä omassa pelissäni toista VIC-II:n lohkoa (\$4000-\$7FFF), joten ensi töikseni jouduin siirtämään grafiikan sinne käsin viimeiseltä lohkolta. Ajatuksenani oli, että käyttäisin ensimmäistä lohkoa BASIC-kieliseen osuuteeni ja viimeistä konekieliseen koodiin, joten siinä välissä olisi tilaa kaikenlaiselle grafiikalle. Tämä osoittautui myöhemmin pöljäksi suunnitelmaksi ja olisin päässyt paljon helpommalla pitämällä grafiikan viimeisessä lohkoissa.

Lisää asiaa tutkittuani paljastui, että C64:n tarkkuusgrafiikka koostuu 8000 tavun kokoisesta bittikartasta, jossa määritetään kullekin pikselille ainoastaan niiden väri-indeksit. Värit, joita indekset edustavat, määritellään puolestaan jokaiselle 8 × 8 pikselin alueelle erikseen 1000 tavun näyttömuistissa (screen memory) sekä erillisessä värimuistissa (color memory). Lisäksi on myös yhteinen väri. Ruudulla näkyvä grafiikka on siis kolmen eri muistialueen yhdistelmä ja siksi tallensin sen erillisinä tiedostoina levykekuvalla. Näin kuva tulee automaattisesti täydellisenä näkyviin, kun vain lataan kyseiset tiedostot.

Tässä on vain sellainen sivujuoni, että värimuistissa, joka on aina osoitteesta \$D800 lähtien, grafiikkaa operoivat vain jokaisen tavun neljä alinta bittiä, ja ne neljä ylempää on puolestaan varattu johonkin aivan muuhun. Joten kun ove-lana ja laiskana tallensin koko värimuis-

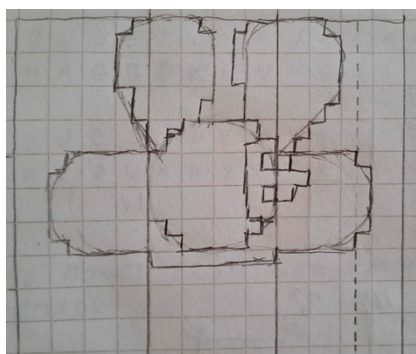


Ensimmäinen peliruudun toimiva toteutus emulaattorissa.

tin levyllä, niin myöhemmin sen lataaminen sai koneen jumiin, koska lataus aiheutti myös ylempien bittien muutoksia. Tämän ymmärtäminen, värien lataaminen väliaikaiseen muistialueeseen ja neljän alimman bitin kopiointi sieltä värimuistialueeseen vei hyvinkin viikon verran aherrusta ja tuskailua. Opinpaahan tässä yhteydessä bittien ja kaksitavuisten osoitteiden käsittelyä sekä silmukoiden tekoa konekielellä.

Joka tapauksessa sain suunnittelemani peliruudun lopulta näkymään emulaattorissa.

Lataan levyltä itse asiassa vain ruudun 16 ensimmäistä riviä, ja kopioin näitä elementtejä sitten muun ruudun alueelle. Toteuttamatta jäivät vielä lumen generointi pelikentälle tampattavaksi sekä pistetilanteen, kentän edistymisen ynnä muuta infoa sisältävän alanurkan sisältö. Sen verran pelikentän rakenteet kuitenkin alkoivat hahmottua, että päätin seuraavaksi kokeilla pelihahmon toteutusta. Tässä vaiheessa aloin jo olla tyytyväinen itseeni, sillä en ollut varma näinkään pitkälle pääsemisestä.



Pelihahmon kehitys ruutupaperilta spriteksi.

Kalkun rusakko

Liikkuvat kohteet on C64:ssä toteutettu kätevästi erillisillä sprite-rakenteilla. Järjestelmässä on kahdeksan 24×21 pikselin kokoista spriteä, joiden näyttämisen grafiikkapiiri hoitaa automaattisesti käyttäjän antamassa sijainnissa. Nykymittapuulla tuossa ei kovin montaa pikseliä tietyksi ole, mutta on yksi sprite toisaalta jo yli kymmenesosa ruudun korkeudesta.

Kuten lapsuudestani muistelin, tuolla mainittu spriten resoluutio pätee vain yksivärisille spriteille, mutta näyttävämpään Erik Lokan visualisointiin tarvittaisiin tietysti useita värejä. Monivärisen spriten käyttäminen kuitenkin tekee pikseleistä tuplasti leveämpiä niin, että oikeastaan taiteelliseen työhön on käytettävissä vain 12×21 pikseliä. Ihmisen kuvaaminen ylhäältä 12 pikselin vaakaresoluutiolla kuulostaa jo aika hankalalta ja lisävaikeutta tuo se, että tuo pikselin venytys tapahtuu ainoastaan vaakasuunnassa. Siten pelihahmon kääntyessä 90 astetta, on käytännössä mahdotonta pitää hahmo samannäköisenä.

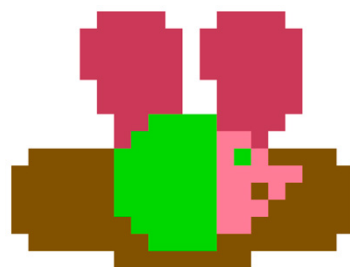
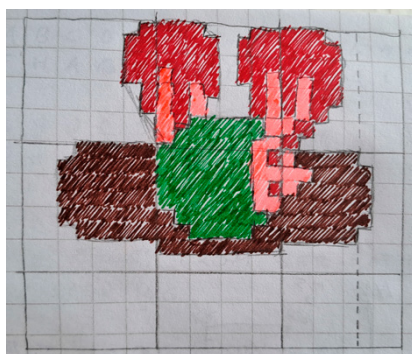
Kuten moneen C64:n rajoitukseen, tähänkin on onneksi kiertotie. Yksi

spriten väreistä on nimittäin läpinäkyvyys, ja siten monivärisen tarkkaa grafiikkaa sisältävän kohteen voi kasata laittamalla useita yksivärisiä spritejä päällekkäin. Jokaiselle yksiväriselle spritelle voi määrittää oman värinsä muista riippumatta. Minun pelissäni ei näillä näkymin muita liikkuvia kohteita olekaan, joten voin periaatteessa laittaa vaikka kaikki spritet päällekkäin ja saada siten jopa kahdeksanvärisen pelihahmon. Koska ohjelmointi on riittävän haastavaa muutenkin, päätin lopulta tyytyä neljään spriteen eli väriin.

Perinteitä kunnioittaen lähdin liikkeelle tälläkin kertaa hahmottelemalla ylhäältä kuvatus kohteen kynällä ruutupaperille, ja oheisen kuvakolmikolon pitäisi esittää tamppaavaa Erik Lokaa menossa oikealle.

Tamppaajan on tarkoitus liikkua koko ajan sivuttain. Jo tässä vaiheessa alkoi hieman huolestaa, että minähän joudun tekemään näitä spriten eri versioita kymmeniä, jos ei satoja, jotta saan hahmon liikkumaan muihinkin suuntiin kuin oikealle. Siinä pitäisi kuitenkin olla mukana myös animaatiota eli ainakin jalkojen nostelua ja mielellään sitä oikeaoppisesti tahdittavaa käden heiluttelua. Onneksi sain kuitenkin älynväläyksen, että minähän voin ilmaista tamppaajan suunnan pään kääntämisellä, jonka senkin voi toteuttaa yhdellä spritellä siirtämällä pelkät kasvot pään laidalta toiselle. Mutta kyllä animaatioon tulee silti hurjasti työtä.

Kuvan muuttamiseen tavuiksi olin entisaikaan tehnyt itselleni taulukon, johon piirustin kaikki yhden tavun 256 erilaista bittikombinaatiota sekä yksi- että monivärisenä. Tällä kertaa en ruvennut laskemaan kuvasta pikselien muodostamia tavuja itse, vaan löysin hakukoneella heti kaksikin työkalua, joilla tällaisia spritejä voi suunnitella ja piirrellä hiirellä. Päädyin lopulta ostamaan muutamalla eurolla Spred64-



editorin, vaikka ilmaisiakin nettiselaimessa toimivia työkaluja on tarjolla. Nettityökalujen käytettävyydessä tuntui kuitenkin olevan aina jotain epäsovpuutta käyttäjän kanssa.

Kunhan hoksasin Spred64:n toimintalogiikan, itse piirtourakka oli hyvin jouheva ja nopea ja ensimmäinen lopputulos on nähtävillä kolmantena kuvana luonnosten vierellä. Kasvoja esittävässä vaaleanpunaisessa alueessa yritän läpinäkyvyydellä saada hahmolle ruskeat silmät, jottei mokomia yhden pikselin silmiä varten tarvitsisi uhrata vielä viidettä spriteä, mutta näköjään tuossa osuu alla oleva vihreä pipa toisen silmäaukon kohdalle. Tämän pieni yksityiskohta on toki sitten lopuksi helppo korjata.

Täysin identtisen hahmon piirtäminen pystysuunnassa kävi käden käänteessä Spred64-editorilla, sillä pikselit hän ovat neliöitä, mutta mikäli haluan mukaan myös väli-ilmansuunnat, täytyy piirtää hahmo 45 asteen kulmaan uudelleen. Tässäkin voisin käyttää kuvankäsittelyohjelmaa, jossa rotaatio onnistuu helposti, ja lopputulos riittänee ainakin hyväksi pohjaksi lopulliselle hahmolle.

Editorista spriten saa helposti ulos jonona tavuarvoja, jotka kopioin suoraan pelini lähdekoodiin. Kerron lähdekoodissa vain muistipaikan, ja luettelen sprite-hahmojen sadat tavuarvot ja näin ne maagisesti muuttuvat taas grafiikkaksi C64:ssä. Sen verran tässä on käsityötä, että minun on pidettävä kirjaa mikä muistipaikka sisältää minkäkin suunnan ja minkäkin vaiheen animaatiosta, jotta osaan myöhemmin viitata niihin. Käytännössä spriten animaatio nimittäin toteutetaan vaihtamalla muistiosoittimen arvoa, josta kukin sprite grafiikkansa hakee. Animaation aikaan saamiseksi ei siis onneksi tarvitse siirrellä grafiikkaa mihinkään vaan ainoastaan muutella osoittimen arvoa. Tämä osoitin voi liikkua vain VIC-II-piirille osoitetun 16 kilotavun lohkon sisällä, joten tarkkaavaisuutta koodarilta vaaditaan grafiikoiden sijoittelussa ja niihin viittailuissa.

Tauko paikallaan

Koska pelinluontioperaatio näyttää venyvän melkoiseksi työmaaksi, katkaistaan tarina tähän kohtaan. Edellä kuvattuun vaatimattomaan pisteeseen pääseminen on vaatinut kuukausien satunnaisen koodaamisen, mutta ennen kaikkea se on ollut hauskaa! Vain pari kertaa olen joutunut tuskailun valtaan. Ensin minul-

ta kesti useita päiviä ymmärtää, että värimuistin tavujen ylintä neljää bittiä ei saa näpelöidä mielivaltaisesti, vaikka asia toki olisi ohjelmointioppaassa kerrottu sen tarkkaan lukeneille. Toinen suo tuli vastaan tekoälyn poukkoilevissa ohjeissa koskien spriteille vapaasti valittavien värien määrää ja niiden muistipaikkojen sijaintia. Tässäkin asiassa totuus löytyi lopulta oppaasta.

Ohessa vielä esimerkinomaisesti ja tarkemmin läpi käymättä omaa kirjanpitoani pelin muistinkäytöstä. Koska

moni operaatio tapahtuu käytännössä suoraan muistipaikkoja manipuloidulla, on välttämätöntä pitää yllä listaa siitä, missä kukin komponentti tarkalleen sijaitsee.

Nyt kun peliruudun yleiset elementit ja ensimmäinen luonnos pelihahmosta on luotu, seuraavana vaiheena on generoida kentälle lunta tampattavaksi ja saada hahmo reagoimaan peliohjaimen liikkeisiin. Tästäkin valmiiseen peliin on vielä matkaa, mutta tampataan bittejä nyt askel kerrallaan. 🍷

Kirjanpitoa pelini muistinkäytöstä.

Toimintalogiikka		
49 150	\$BFFE	Hahmon nopeus x-suunnassa
49 151	\$BFFF	Hahmon nopeus y-suunnassa
56 320	\$DC00	Joystick
		"4 fire"
		"3 right"
		"2 left"
		"1 down"
		"0 up"
Ladattava tiedostot		
"variuusi.bin"	\$9000 - \$9280	Väliaikainen värimuisti, 16 riviä
"bitituusi.bin"	\$5c00 - \$7400	Näyttömuisti ja grafiikka, 16 riviä
Muistialueita		
16 384 - 32 767	\$4000 - \$7FFF	Valittu videopankki
23 552 - 24 551	\$5c00 - \$5fe7	Näyttömuisti
24 576 - 32 575	\$6000 - \$7f3f	Grafiikkamuisti
55 296 - 56 295	\$d800 - \$dbe7	Värimuisti
53 281	\$d021	Taustaväri
16 384 + n × 64	\$4000 + n × \$40	Spritedata n
4 096 -	\$1000 -	Varaus lumigrafiikoille
Nollasivu		
"Most programmers use \$02 to \$06 and/or \$FB to \$FE."		
Spritet		
53 248 - 53 263	\$D000 - \$D00F	Spriten sijainnit. x0, y0, x1, y1,...
53 264	\$D010	Vaakasijainnin ylin bitti
53 269	\$D015	Sprite päälle tai pois
53 271	\$D017	Pystyvenytys
53 276	\$D01C	Multicolor mode
53 277	\$D01D	Vaakavenytys
53 287 - 53 294	\$D027 - \$D02E	Värit
"Sprite pointers are the last 8 bytes of the 1K chunk of screen memory."		
24 575 - 24 582	\$5FF8 - \$5FFF	Sprite-muistiosoittimet

Linkit

Turbo Rascal Syntax Error (TRSE)

lemonspaw.com/turbo-rascal-syntax-error-expected-but-begin

XC=BASIC 3: xc-basic.net

VS64: github.com/rolandshacks/vs64

Commodore 64 Programmer's Reference Guide: Internet Archivesta

archive.org/details/c64-programmer-ref

Ihmeellinen elämä, osa 1: Tamppaajat. YLE Areena: yle.fi/a/20-102659

IMG2C64MC-työkalu: digartroks.be/img2c64mc

Spred64: rrfreelance.itch.io/spred64-c64-sprite-editor

Fujitsu Lifebook B110

Keräilyyn kuuluu harrastuksen kohteiden etsintä, sillä jos löytäminen olisi liian helppoa, olisi kerääminen tylsä harrastus. Etsinnän iloa sain kokea Fujitsu Lifebook B110:n hankinnan yhteydessä – sekä sen jälkeenkin.

Teksti ja kuvat: Jari Jalonen

Olen pidemmän aikaa etsinyt sopivaa Windows 95- tai 98-tietokonetta, jolla voisi pelata 1990-luvun lopun pelejä. Vastauksena tähän tarpeeseen löytyi netistä myynnissä vanha, testaamaton kannettava tietokone parin euron hintapyynnillä. Tässä tapauksessa testaamaton tarkoitti, että myyjällä ei ollut virtälähdettä, joten hän ei ollut voinut testata laitetta, eikä hänellä ei ollut mitään tietoa laitteen kokoonpanostakaan. Myynnissä ollut laite oli Fujitsu Lifebook B110, nettihakujen mukaan 166 megahertsin Pentium MMX -prosessorilla varustettu kannettava tietokone vuosimallia 1996. Päätin ostaa koneen, koska kaipaasin sopivaa projektia, eikä pari euroa ole paha hinta tällaisesta.

Fujitsun puutteet

Kun sain laitteen kotiin, ilmoituksessa puuttuvaksi mainitun virtälähteen lisäksi siitä puuttui myös asema vaihdettavalle medialle. Myyntikuvissakaan ei ollut erikseen näkynyt disketti- eikä CD-ROM-asemaa, mutta koska tämän aikakauden kannettavissa sellainen yleensä on ollut, niin olin sellaisen oletanut löytyväksi. Ennen aseman hankintaa kone täytyisi kuitenkin ensin saada päälle, joten virtälähdettä etsimään.

Ongelmaksi muodostui se, että Fujitsun Lifebook-sarjaa on valmistettu vuosikausia. Eri malleissa on ollut teholtaan ja liittimeltään erilaisia virtälähteitä, ja aluksi olikin epäselvää, millaisen tarvitsisin omalle koneelleni. Uudempien mallien moderneja virtälähteitä löytyi yllin kyllin, mutta vanhempien versi-



oiden kanssa oli hiljaisempaa. Lopulta löytyi selvästi vanhemmalta aikakaudelta oleva Fujitsun virtälähde, ja sen hinta oli vain muutamia euroja. Virtälähde oli myös testaamaton, koska myyjällä ei ollut sopivaa laitetta (kuulostaa tutulta). Myyntikuvien perusteella virtälähteen liitin erosi edukseen uusimpien Fujitsu Lifebookien virtälähteistä, joten rohkea rokan syö ja tilaus liikkeelle. Virtälähteen saavuttua se vaikutti sopivalta, joten ei kun kone latautumaan. Laite alkoi hiljalleen hurista, eli vaikutti siltä, että laturi toimi ja alkoi lataamaan akkukennoihin virtaa.

Parin tunnin latailun jälkeen oli aika koettaa konetta. Virrat päälle ja jännittyneenä odottamaan, mitä tapahtuu. Kiintolevyn ääni kuulosti terveeltä ja energiseltä, ja lopulta ruutuun ilmestyi Windows 98 SE:n logo. Koneelle oli asennettuna vain puhdas Win 98 SE -asennus, joten saatavilla olivat passi-anssi, miinaharava, MS Write sekä kaikkea muuta, mikä kuuluu perusasennukseen. Teknisesti laite toimi kuten pitikin, lukuun ottamatta integroitua hiirtä, joka oli kovettunut toimimattomaksi. Käyttöä se ei haittaa, onneksi vanha konkari osaa käyttää tietokonetta ilman hiirtä.

Pelkillä Win 98 SE:llä ei pitkälle pötkitä, joten oli aika siirtyä selvittämään, kuinka siirtää koneelle tietoa. USB-tikut eivät toimineet suoraan, vaan näillekin olisi tarvittu ajuri, jota koneelta ei löytynyt. Koneesta löytyy kyllä PCMCIA-korttipaikka, johon saisi kiinni niin verkkokortteja kuin disketti- ja CD-ROM-asemiakin. Mutta nämäkin

vaatisivat ajurit, kuten totesin testatesani korttipaikkaa hankkimallani Bluetooth-PCMCIA-kortilla.

Seuraavaksi aloin tutkimaan, min-käläinen diskettiasema tälle konemallille löytyisi. Selvisi, että koneelle löytyisi kyllä 3,5 tuuman diskettiasema, mutta asema käytti Fujitsun omaa liittintä. Tällaisen aseman löytyminen oli siis seuraavana edessä. Ahkeran etsinnän tuloksena löytyikin yksi kuvien perusteella oikeanlaisella liittimellä varustettu asema. Tämän hinta oli kuitenkin korkea ja se oli myynnissä kaukana Aasiassa. En ostanut tätä yksilöä, mutta sain ilmoituksesta tarkempaa tietoa, jonka avulla etsiä oikeanlaista asemaa paremmalla hinnalla. Sellainen löytyikin Suomesta 10 euron hintaan. Kolmannen kerran kuului myös tarina siitä, miten myytävä laite on testaamaton, koska myyjällä ei ollut sopivaa laitetta, jolla sitä testata.

Asema kiinni koneeseen ja virrat päälle. Käynnistyksen yhteydessä diskettiasema vilautti valoa merkiksi siitä, että yhteytensä toimii.



Aseman testailua

Vanhoja diskettejä läpi käydessä huomasin, että tämä lähes 30 vuotta vanha diskettiasema toimii paljon varmemmin kuin moderni USB-asema. Uutta USB-asemaa käytettäessä tulee lähes joka levyiltä ilmoitusta viallisista sektoreista ja lukuongelmista, mutta Fujitsun vanhalla asemalla lähes kaikki levyt puolestaan toimivat moitteetta. Hyvä esimerkkitapaus on PC Format -lehden kansidisketti, jolla on Jazz Jackrabbit -pelin demoversio. USB-aseman kanssa levy ei toiminut ollenkaan, mutta Fujitsun asema rouskutti diskettiä ja peli asentui mukisematta.

Toimivan aseman kanssa pääsin myös testaamaan vanhoja Nformat-ohjelmalla formattoituja diskettejä. Erona tavallisiin disketteihin, joiden kapasiteetti on 1,44 megatavua, näistä osalla oli jopa 1,8 Mt tilaa. Tavallisesti diskeillä data tallennetaan 80 ensimmäiselle uralle, mutta Nformatin avulla voidaan käyttää jopa uraa 83. Näitä levyjä ei voi lukea ilman BIOSPTCH.SYS-ohjelmaa, joka ladataan config.sys-asetustiedoston avulla laitteen muistiin. Laajennos ei toiminut Windows 10:ssä sitä testatessani, mutta Win 98 SE:n kanssa tätä ongelmaa ei tullut.

Näin pääsin vuosien jälkeen tutki- maan, mitä näiltä Nformat-levyiltä löytyykään, ja samalla nauttimaan nostalgian kokemuksesta aikamatkallani diskettien läpi.

Jatkosuunnitelmat

Tällä hetkellä Fujitsu on toimiva paketti, mutta siinä on yhä alkuperäiset akkukennostot. Seuraava projekti voisi olla näiden uusiminen – valittaahan laite koko ajan virran olevan loppumassa. Toistaiseksi virtaa on kuitenkin riittänyt tunniksi, joten akut ovat iästään huolimatta suoriutuneet tehtävästään yllättävän hyvin. Akkujen uusimisella ei siis ole kiirettä.

Moduulit, jotka käyttävät 1 Mt:n alapuolista:

Nimi	Yhteensä	Perusmuisti	Ylämuisti
SYSTEM	16 816 (16K)	10 576 (10K)	6 240 (6K)
HINEN	1 168 (1K)	1 168 (1K)	0 (0K)
ENH386	4 256 (4K)	4 256 (4K)	0 (0K)
COMMAND	7 168 (7K)	0 (0K)	7 168 (7K)
KEYB	6 944 (7K)	0 (0K)	6 944 (7K)
DOSKEY	4 688 (5K)	0 (0K)	4 688 (5K)
Vapaa	657 664 (642K)	639 184 (624K)	18 480 (18K)

Muistiyhteenveto:

Muistityyppi	Yhteensä	Käytössä	Vapaana
Perus	655 360	16 176	639 184
Ylä	43 520	25 040	18 480
Varattu	0	0	0
XMS-muistix	65 934 848	546 304	65 388 544
Muisti yhteensä	66 633 728	587 520	66 046 208

Jatka painamalla mitä tahansa näppäintä...

Laitteen suurin heikkous tällä hetkellä on CD-ROM-aseman puute. Minulla on varastossa valtavasti CD-R-, CD-RW- ja alkuperäisiä CD-ROM-levyjä, joilla olisi Windows 98:llä toimivia pelejä sekä ohjelmistoja. Näiden joukossa olisi Fujitsulle sopivia pelejä, kuten *Sim-Golf* ja *SimCopter*. Helpoin ratkaisu olisi hankkia USB-väylään asennettava CD-ROM-asema – helpompi kuin vaikkapa PCMCIA-väylään tuleva asema.

Laitteessa on paljon liittimiä, joista yksi on Centronics-liitäntä. Minulla on 1990-luvulta tähän liitimeen sopiva vanha Canon BJ-10ex -tulostin, jota koekelin. Tulostin kyllä löytyy, mutta ei yli 30 vuoden käyttämättömänä olon jälkeen enää onnistunut tulostamaan mitään. Todennäköisesti musteet ovat jämähtäneet niin kiinteään olomuotoon, ettei onnistumisen mahdollisuutta ollut. Jos koetan saada tulostimen käyttööseen, niin edessä lieene puhdistusurakka sekä uusien musteiden hankinta. Tämän jälkeen olisi kiintoisaa asentaa WordPerfect 5.1, jota pidin pitkään maailman parhaana tekstinkäsittelyohjelmalla.

Vanhoihin tietokoneisiin osien tai ohjelmien etsiminen voi olla työlästä. Liittimet ovat vaihdelleet valmistajasta ja mallista riippuen, joten samankäyttöisetkin laitteet voivat olla keskenään yhteensopimattomia. Tarkkojen tietojen selvittäminen ja näiden avulla oikeiden tuotteiden etsiminen voi olla työlästä, mutta samalla se on osa sitä keräilemisen ja nostalgian kokemusta jota tavoittelen. Minun mielestäni keräilyyn sisältyy nimenomaan se, että tuotetta ei ole helposti löydettävissä. Jos tuotteen löytäminen olisi liian helppoa, niin silloin kerääminen harrastuksena olisi tylsää.

Tärkeintä kuitenkin on, että kone toimii ja tiedostojen siirto tietokoneelle onnistuu muistitikkujen avulla. Pakottavaa tarvetta ostella uusia lisälaiteita koneelle ei siis ole. Mutta toisaalta nostalgia on minulle tärkeä osa elämää, joten kaikelle, mitä tekee, ei aina tarvitse olla järjestelmällistä tarkoitusta. Tavoite voi olla vaikkapa vaan löytää jokin vanha hyvä tunne vuosien tauon jälkeen, kuten vanha tuttu Canon BJ-10ex:n tulostusääni tai sen ominainen tapa tulostaa tekstiä. 🌟

A_TO_B	MD	40 865	28.04.93	1.00
CRUBKSAM	FR	1 824	28.04.93	1.00
CRUBKSAM	MA	140	28.04.93	1.00
CRW	EX	647 083	28.04.93	1.00
CRW	NE	70	28.04.93	1.00
CRYSTAL	MD	22 524	28.04.93	1.00
EXPDATA	MD	20 418	28.04.93	1.00
FORM2A	FR	541	28.04.93	1.00
FORM3	FR	874	28.04.93	1.00
LABELS	TX	1 132	28.04.93	1.00
VBKMDB	RP	1 539	28.04.93	1.00
11 tiedosto(a)		737 010 tavua		
0 hakenisto(a)		715 776 tavua vapaana		
A:\>dir				
Levy asemassa A on Jari				
Hakenisto: A:\				
COL	ARJ	1 808 347	14.11.94	11.34
1 tiedosto(a)		1 808 347 tavua		
0 hakenisto(a)		0 tavua vapaana		
A:\>				

Tiedosto	Muokkaa	Etsi	Näytä	Asetukset	Ohje
BIORTHM.ZIP	28205	09.12.88	GOOD BIORHYTHM CHECKER FROM CALIFORNIA		
BIORHYM.ZIP	35219	05.16.87	CHART YOUR BIORHYTHMS ZIP		
BOOKLET.ZIP	28427	01.07.86	MAKE YOUR TEXT FILE INTO BOOKLET FORM		
BUDGET.ZIP	36115	06.20.88	FINANCIAL MANAGER SYSTEM FOR PTA'S V.3.0		
CALIBR.ZIP	13686	08.17.89	COMPUTER AIDED INVESTING INFORMATION		
CARCODES.ZIP	2120	05.19.89	CAR COMPUTER ERROR CODES		
CARPMNT.ZIP	6789	08.13.88	SPREADSHEET CAR PMNT. CALCULATIONS		
CASHMSTR.ZIP	212459	06.21.88	FINANCE AND CHECKBOOK MANAGEMENT		
CASCDB81.ZIP	88983	03.03.88	CBS RECORDS COMPACT DISK CATALOG		
CCLAB150.ZIP	45691	04.23.87	CASSETTE LABEL MAKER - NEW VERSION		
CHECK21.ZIP	25666	01.19.86	RECONCILE CHECKBOOK AND BANK STATEMENT		
CHECKPRO.ZIP	46914	07.07.86	A GOOD CHECK BOOK PROGRAM CRED CROS TOD		
CHEF.ZIP	178990	06.10.87	REALLY COMPLETE RECIPE PROGRAM. MM_GOOD		
CHEX230.ZIP	80178	11.03.88	A GOOD CHECKBOOK PROGRAM		
CHRPB03.ZIP	77781	01.01.85	PARTS DBASE COMPLETE CHURCH MANAGEMENT		
CRU3.ZIP	162320	06.27.87	CR INCOME EXPENSE TRACKER V3.0		
CLOCK2.ZIP	7152	09.10.87	IMPROVED TSH CLOCK W CHINES SOURCE INCL		
CRATE.ZIP	136799	11.05.86	GREAT CHECKING ACCT PROG FOR THE PC		
CR340.ZIP	199915	08.25.89	CHURCH MEMBERSHIP DIRECTORY PROGRAM		
CR340.ZIP	12149	09.24.89	52 ITEM TEST FOR DEPRESSION		
CR340.ZIP	241205	10.31.88	CASH TRACK V6.00 CK FIN MANAGER		
CR340.ZIP	96485	09.02.88	PC BUS HOME ACCOUNTING PKG. LOOKS GOOD		
F1=Ohje					Row: 23
					Col: 1

Kotimaiset Atari-aikakirjat 1979–202x



Nuo mystiset
nollakolmekymppiset

OSA 6: ATARI TT030 JA FALCON030

Teksti: Marko Latvanen

Kuvat: Marko Latvanen, Pelittääkö, Atarimania

Atari onnistui kasvattamaan 16-bittisen tietokonemallistonsa laitekannan Euroopassa yli kolmeen miljoonaan laitteeseen, ja niistä myös kotimaiset harrastajat saivat nauttia. Yhä harvemman pöydältä löytyi kuitenkin seuraavan sukupolven Atari-tietokonetta.

Kotimaiset
Atari-aikakirjat
1979–202x-artikkeli on
luotu ja kirjoitettu Ata-
ri Mega STe (1991)- ja
Atari VCS800 (2020)
-tietokoneilla.

Moni niistä oli kuullut, vaan harva nähnyt. Näin voisi kiittää 32-bittisten Atari TT- ja Falcon-mallien kotimaisen historian. Vaan jatketaanko kuitenkin vähän matkaa?

TT:n (lempinimeltään The Beast) kotimainen tarina käynnistyi ST Klubin unelmalla. Elettiin syksyä 1989, kun maahantuoja X-Computer oli paljastanut kerholle aikomuksistaan pyörittää omaa kolmilinjaista X-BBS-purkkiaan Atarin tulevalla 68030-pohjaisella uutuudella. ST Klubin puheenjohtaja **Veikko Joki** kirjoitti Suomenkielisten Tietosanomien numerossa 3/1989 X-Computerin luvun TT:n pyörittämään myös Klubin nykyistä Husky BBS:ää.

Suosittu ST-purkin päästä löytynyt Mega ST 4 kun alkoi ikänsä puolesta piiputtaa kaikkien linjojen toimiessa täydellä teholla. Maahantuoja suunnitteli TT:n ajavan purkkikäytössä UNIXia, kun kerhon kone toimisi perinteisellä TOS-käyttöjärjestelmällä. Näin laitteistosta saataisiin kummankin toimintaympäristön kautta arvokasta kokemusta.

Tiedottaminen TT:stä hiljeni toviksi, kunnes MikroBitti uutisoi koneesta ensimmäistä kertaa Suomessa marraskuun 1989 numerossaan. Luvassa olisi 16 Mhz:n kellotaajuus, 4 096 väriä joista 256 ruudulla parhaimmillaan yhtäaika, kaksi megatavua muistia ja VGA-tason näyttö. Speksit vastasivat pääosin 1988 lopulla julkaistua Macintosh IIx:ää, mutta hintaa olisi atarimaiseen tapaan reilusti yli puolet vähemmän.

Siinä missä alkuhypetyksen jälkeen laitteiston ominaisuudet yleensä laimenevat kaupan hyllylle saapuessaan, kävikin nyt päinvastoin. TT:tä päivitettiin moneen kertaan ennen virallista julkaisua, ja lopulta kehitystiimi päätyi tuplaamaan kellotaajuuden 32 megahertsiin. Mukaan lisättiin matematiikkaprosessori, tuki 10+256 megatavulle muistia, AppleTalk-yhteensopiva verkkoliitäntä, kolme RS-232 porttia, sisäinen kovalevyasema, HD-levykeasema, SCSI, MIDI, PCM-stereoääni ja 320x480/256 väristä aina mustavalkoiseen 1280x960 pikselin tarkkuuteen yltänyt näyttötuki. Lisäksi sisuksista löytyi VME-väylä vaikkapa grafiikkakortille. MikroBitin 10/1990 uutisartikkelissa äimisteltiin myös saksalaisten

suhtautumista Atariin. Messuilla kun merkillä oli vahva yritysmyyntityy, eikä peliesittelyjä liiemmälti nähty.

Suomessa yleisö pääsi kokeilemaan TT:tä 23.11.1990, kun X-Computer kiikutti kaksi ensimmäistä maahan saatua konetta Helsingin Balderin salissa järjestetyille Ataria90-päiville. Yleisö piti näkemästään ja laitteiston ST-yhteensopivuutta kiiteltiin suorituskyvyn ohella. Jos ruudulla näkyvät ohjelmat pyörivät kotimikroihin tottuneelle ennennäkemättömällä vauhdilla saaden messuvieraan leijumaan unelmissaan, avitti hintalapun kuuleminen nopeaa tupsahtamista salin kiiltävälle parkeetille. Yli 16 000 markan alkaen-hinnan myötä valtaosa vieraista palasi kotiin joulupukkia rukoillen.

Maahantuoja lupasi kuitenkin muistaa ST Klubin jäseniä alennuksin, ja uutisoi aloittavansa TT:n koemarkkinointikampanjan jyvaskyläläisen Kampus Datan kanssa opiskelijahinnoin. Löysivät TT:n 4- ja 8-megatavuiset mallit tiensä myös Amiga-kauppiaana profiloituneen vantaalaisen Man&Manin valikoimiin vuodenvaihteessa 1990/1991.

TT oli mukana myös seuraavan vuoden Ataria-päivillä 30.11.1991, jolloin se sai toimia Calamus SL- ja Didot Professional -sivuntaitto-ohjelmien sekä Phoenix-tietokantasovelluksen demokoneena.

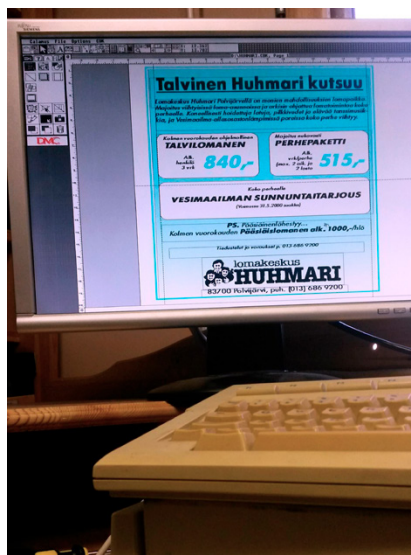
Hintansa vuoksi TT:tä tuskin myytiin Suomessa kourallista enempää. ST Klubin julkaisuissa epäiltiin virallisen maahantuojaan kaupanneen Suomessa vain neljä konetta. Ja jos ST-Viestin numeroa 1/1991 on uskomisen, muodostui ongelmaksi erityisesti maahantuojaan haluttomuus antaa kalliita demokoneita alan liikkeisiin ihmisten kopeloitaviksi. Siitäkin huolimatta historiaan on jäänyt muutamia täkyjä TT:n ammattikäytöstä, sillä laitteita toivat X-Computerin lisäksi maahan pääkaupunkiseudulla **Tapio Solosen** ETH Computer ja Kymenlaaksossa kuusankoskelainen **Miika Tervon** ja **Jari Nirvisen** pyörittämä DMA Computersystems.

Harvinainen työjuhta

Allekirjoittaneen kokoelmasta löytyy ihka oikea Suomessa työskennellyt Atari-heppä. Erään helsinkiläisen mainostoimiston ATI Mach64 -näytönohjaimella terästetyn ja MightyMic 64 fastram -kortilla varustetun TT030/8:n kovalevyltä voi vieläkin bongata muun muassa Calamus SL



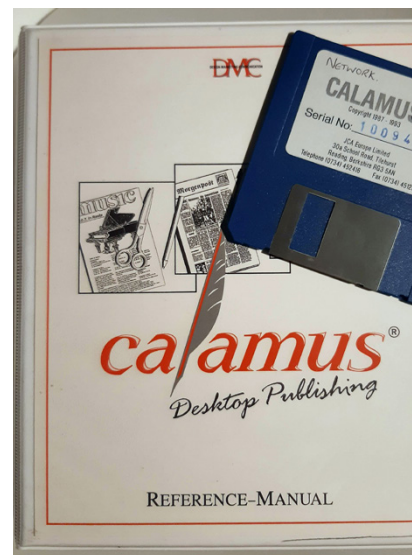
Atari TT ohjaamassa korkearesoluutioista Imagesetter-tulostinta 90-luvun alussa.



Kuvan Atari TT:llä tehtiin muun muassa sanomalehtimainoksia ja esitteitä suomalaisessa mainostoimistossa vielä vuosituhatien vaihteessa.

-pohjaisia kotimaisten yritysten lehtimainoksia, väriprofiileja, lukemattomia vektorifontteja, CD-ROM- ja grafiikkakorttijureita, tiedonsiirto-ohjelmia, sekä tietysti 90-luvulla tuhansia markkoja maksaneita ohjelmia. Päivämäärin perusteella laite oli työkäytössä ainakin vuoteen 1999 asti.

Lisäksi Atari-piireissä tiedetään kertoa, että kotimaan koneilla taitettiin aikanaan muun muassa käsityölehti Burdaa; pyöritettiin Adoben kehittämällä painomaailman RIP-teknologialla (Raster Image Processor) Linotronic-filmitulostimia; ja ahkerointiinpa eräällä turkulaisella perintätoimistollakin Atarin voimin.



Calamus ja Calamus SL olivat Atarin lippulaivaohjelmistoja myös kotimaisessa julkaisutuotannossa.

Tiesitkö, että suurin osa kotimaisista opiskelijakorteista oli tuohon aikaan tuotettu Atarilla? Turkulainen Antenna Oy valmisti niitä TT:llä muun julkaisutoimintansa ohella. Suomenkieliset Tietosanomat pääsi vuonna 1994 tutustumaan yrityksen tiloihin, ja kirjoitti toimiston muistuttavan ataristin pyhiinvaelluspaikkaa: 36 megatavun RAM-muistilla, 1,1-gigaisella kovalevyasemalla, Saloran 21-tuumaisella Multisync-näytöllä ja Matrix TX-1208-näytönohjaimella varustettu Atari pyöritti 24-bittistä tasoskannetta ja 16,7 miljoonan värin versiota Calamus SL -taitto-ohjelmasta ilmeisen vaivatta. Yhden ainoan Calamus-



Atari Falcon jäi Suomessa ja maailmalla harvojen herkuksi, vaikka se sisälsi ilmestyessään kotitietokoneeksi edistyksellistä rautaa.

dokumentin kerrottiin vievän levytilaa 20-25 megatavua.

Kotimaista TT-ohjelmistokehitystä edusti inka-tuotesarja, jonka kehitti Atarin maahantuojilla järjestelmä-asiantuntijana työskennellyt **Johannis Likos**. Tuotepihe koostui muun muassa julkaisuohjelmien rinnalla käytettävistä apuohjelmista, kuten *TT-Snapshot*, *TT-Animation*, *TT-Hardcopy* ja *TT-Printout*.

Suomeen laitteistoa tuotiin lehtitietojen mukaan valtuutettua reittiä pitkin vuoteen 1992 asti hintojen alkaessa tuolloin 11 980 markasta. Atari valmisti TT:tä alkuvuoteen 1994 saakka, jolloin niitä käytettiin Jaguar-konsolin ensimmäisinä pelinkehitystyökaluina. Saksassa kaupalliset ISA- ja PCI-väyläiset TT-kloonit, kuten Medusa T40, Hades ja Milan jatkoivat elämäänsä pitkälle **Tramielin** Atarin jälkeiseen aikakauteen. Suomenkieliset Tietosanomien uutisoi Medusa T40:stä numerossa 3/1993.

ST:n mantteliperijä

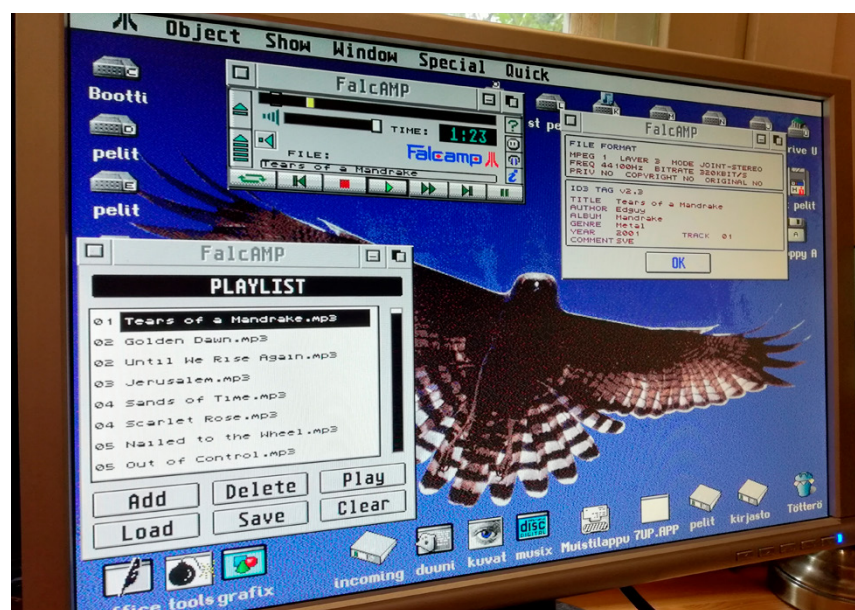
Siinä missä TT oli vahvasti tehoataristin työasema, yritettiin Falcon030:stä tehdä ST:n jalanjäljissä kulkevaa uuden sukupolven kotimikroa.

Kesäkuussa 1992 Suomeen kiirineet uutiset aiheuttivat ennennäkemätöntä säpinää Atari-harrastajien keskuudessa. Falcon olisi Suomenkielisten Tieto-

sanomien mukaan 68030-prosessorilla varustettu, mutta TT:tä edullisempi ”joka kodin työasema”. Yksi oli kuulut huhuja, toinen taas käynyt Saksassa, ja siellä nähdyn grafiikkademon perusteella laitteen audiovisuaaliset ominaisuudet olivat kuulemma huipuluokkaa. Vileimmät unelmoivat jopa kuusinkertaisesta tehonlisäyksestä TT:hen nähden, mutta diskettilehden toimitus ohjeisti laittamaan vielä toistaiseksi jättä hattuun.

Samalla uutisoitiin TOS-käyttöjärjestelmän moniajoversiosta MultiTOS:sta. Falconissa se kuuluisi vakiokokoonpanoon, mutta tuotetta kaupattaisiin myös erikseen. Toimitus muistutti, että vastoin yleistä luuloa ei Atarilla useamman ohjelman ajo yhtäaikaan ollut ennenkuulumatonta, sillä hommaan kykeneviä ohjelmistoja oli saatavilla jo ST:n aamuhämäristä alkaen.

Kotimaisista printtilehdistä Falconista huhuili ensimmäisenä Pelit numeros-



Falcon oli aikakautensa ainoa kotitietokone, jolla pystyi soittamaan mp3-tiedostoja ilman kiihdytinkortteja tai muita rautalaajennuksia. Tämä onnistui koneen DSP-prosessorilla.

sa 4/1992. Uutinen kertoi koneen pohjautuvan 32-bittiseen Motorola 56001-prosessoriin; olevan ST-yhteensopiva sisältäen megatavun muistia; ja kykenevän esittämään 32 000 värin grafiikkaa 8-kanavaisen 16-bittisen äänen säestyksellä. Laitteen väitettiin tukevan rautatasolla äänen ja kuvan tallentamista reaaliajassa kiintolevyille.

Lokakuussa MikroBitti yhtyi uutisointiin. Nyt yhtäaikaisesti käytettävä väripaletti pullisteli jo 65 000 -sävyisellä. Lehti povasi Atarin sotkevan kotimikromarkkinoita jälleen kerran. Suomessa Falconia arvioitiin myytävän 3 000–5 000 markan hintaan. Se unelmoinnista.

Uutta intoa ja arkirealismia

ST Klubilaiset pääsivät kokeilemaan aitoa konetta 30.5.1993, kun ensimmäisen Suomeen virallisesti tuodun Falconin omistaja **Johannis Likos** kutsui toimituksen katsastamaan 14 megatavun keskusmuistilla sekä 65 megatavun kovalevyllä varustetun uutuuden kyvyt.

Kerholaiset luonnehtivat grafiikan venyvän hyvin realistiseen animaatioon ja äänipuolen olleen parasta mitä Atari oli ikinä ilmoille pihauttanut. Takarivissä oli myös muutama huolestunut. Toimitus kirjoitti TrueCo-

lor-grafiikkatilojen prosessorikuorman olevan silminnähden tuntuva. Tämä ilmeni esimerkiksi käyttöjärjestelmän hidastumisena erikoispiireistä huolimatta. Lehti kiirehti tosin tiedottamaan, että Saksassa oli jo valmiina kuvaruututurbo NVDI:n Falcon-yhteensopiva versio, joka korvasi hitaat alkujaan C-kielellä kirjoitetut piirto-rutiinit nopeammilla konekielisillä. Vaikka väki oli näkemästään innoissaan, totesivat he rehellisesti koneen markkinoinnin PC-vetoisessa maailmassa olevan vaikeaa ja työlästä.

Muutoksia tapahtui myös markkinoinnissa. Ohjaksissa oli uusi nimi, **Lauri Valjakka**. Hänen tiensä maahantuojaiksi kulki Chicagon tietokone-messujen kautta, jossa Atarin johto oli kosiskellut miestä aiemminkin pyörittämään toimintaa Suomessa. Suomen uusi Atari-pomo kertoi Suomenkielisten Tietosanomien numerossa 2/1993 tienneensä merkin vahvuudet musiikkitaustastaan johtuen, eikä jälleenmyyjillä ollut hänen mukaansa Ataria kohtaan ennakkosenteita, toisin kuin koneherruudesta taistelevilla teineillä. Valjakan mukaan uutuus sopi sisäänrakennetun D2D-tuen (Direct-to-Disc recording) myötä loistavasti musiikin tuotantoon.



Atari Falconin mukana seurasi Suomessa kuusi HD-levyettä, jotka sisälsivät perusohjelmien lisäksi maaahantuojaan kustantaman, ja suomeksi opastavan tukilevyn uuden koneen käyttäjälle.

Tramielin perheen ja kotimaisten Atari-pamppujen 10.5.1993 allekirjoittamalla sopimuksella viralliset markkinointioikeudet myönnettiin Oy ION Finlandin lisäksi SLO Viestinnälle, joka keskittyisi grafiikka- ja musiikkialan ammattikäyttäjien räätälöimällä erilaisiin asiakastarpeisiin Falcon-pohjaisia työasemia. Kuusankoskelta käsin vaikuttanut DMA Computersystems puolestaan valtuutettiin myymään SLO Viestinnältä ostettuja virallisia Falconeita kuluttajakäyttöön.

SLO Viestinnän **Markku Hagan** mukaan usko Falconiin perustui siihen, että yritys oli aiemminkin markkinoinut Atari-sovellutuksia, ja heillä oli siten palkkalistoilla paljon kotimaista Atari-osaamista. Ensimmäisen vuoden tavoitteena oli myydä asiakkaille 50–150 räätälöityä Falcon-työasemaa matalan profiilin ilmoittelulla esimerkiksi Rytmi-lehdessä.

Valjakan yrityksellä oli suuremmat suunnitelmat. Hän ennakoi haastattelussa myyvänsä koneita ensimmäisenä vuonna 5 000–6 000 kappaletta. Oy ION Finland keskittyisi jälleenmyyntiketjuihin edellisten maahantuojaan tapaan. Hän korosti, että jälleenmyyjiksi pääsisivät vain liikkeet, jotka sitoutuivat kouluttautumaan Atarin käyttö-opastukseen, jotta asiakaspalvelu säilyisi laadukkaana. Lisäksi tekniseen tukeen oli suunnitteilla 9800-alkuinen helpline ja uusi BBS-purkki.

Kaupanpäällisiin kuuluisivat käyttöjärjestelmän suomennos, skandien muutostyöt, demolevy ajureineen, ST Klubin ilmainen vuosijäsenyys sekä myöhemmin markkinoille saapuva toimisto-ohjelmisto *AtariWorks*, jonka saisi ilmaiseksi koneen ostokuittia



ST Klubin diskettilehti Suomenkieliset Tietosanomat kokosi "suuren Falcon -huhunumeron" kerholaisten luettavaksi vuonna 1992.

vastaan. Olipa Falconia tarkoitus mainostaa televisiossakin. Hintahaitariksi maahantuoja kaavaili 8 000–12 000 markkaa ominaisuuksista riippuen, valitellen samalla Suomen suuria liikevaihtoveroja ja tullimaksuja.

Kotikäyttäjän näkökulma

Ohjelmoija **Lauri Nuuja** testasi ensimmäisenä Falconin Suomenkielisten Tietosanomien numerossa 2/1993. Nuuja totesi koneen tuntuvaan pääasiassa nopeammalta ja värikkäämmältä ST:ltä, siihen asti kunnes piirisarjaa täysin hyödyntäviä ohjelmia ilmestyisi markkinoille. Englannista Suomeen uitettu kone maksoi tulleeen hänelle 9 500 markkaa. Nuuja vitsailikin, että salakultjettamalla olisi voinut säästää hinnasta noin 1 700 markkaa. Ainakin briteistä tuodun koneen mukana toimitetut varusohjelmistot olivat Nuujalle pettymys, sillä luvattua *Atari Works*-monitoimiohjelmaa ei paketista löytynytäkään. Eikä liioin MultiTOS-käyttöjärjestelmää tai SpeedoGDOS-fontinhallintaa-kaan.

Lisäpettymyksenä Falconin vakiona mukana toimitettu IDE-kiintolevy oli hänen mukaansa liian hidas äänen digitoimiseen täydellä laadulla. Silti WinRec-ohjelmistolla tallennettu ääni kuuloisesti testeissä paljon edellisiä Suomessa myytyjä kotikoneita laadukkaammalla pienemmälläkin näytteenottotaajuudella. Selitys löytyi äänipiirin 16-bittisydestä, jota Nuuja piti reaaliaikaisine kaiku- ynnä muine efekteineen täysin hifitasoisena.

Kiitosta saivat muutamit jo PD-levityksestä löytyneet Falcon-ohjelmat, ja digitoituja kuvia luonnehdittiin ”todella upean näköisiksi”. Ohjelmointityökaluna Nuuja piti Falconia kultakaivoksena ja kirjoitti sen TrueColor-tilan olevan inspiroiva, koska palettirajoituksia ei ollut. Videopiiriä hän kehui hyvin joustavaksi, sillä koneella pystyi muun muassa ohjelmoimaan kustomoituja ruuduntarkkuuksia käyttötärpeen mukaan. Nuuja kirjoittaa onnistuneensa muutamassa minuutissa koodaamaan demon, joka vieritti ruutua TrueColor-tilassa 720x480 pikselin tarkkuudella. Vanhoja ST-ohjelmia Falconin kerrottiin ajavan 3–4 kertaa nopeammin.

Kauppoihin ja lehtiin

Maahantuoja esitteli Falconin virallisesti yleisölle Veikon Koneen liikkeesä Mannerheimintie 38:ssa Helsingissä

PHASE 4 ANIMATION:

Chronos	1.850,-
Prism Paint	750,-
Prism Render	1.100,-
Rosetta 3D	795,-
Phase Utilities	450,-
Graphic Tablet	2.700,-

Tietokoneet & monitorit:

Atari TT /4mb/48mb Quantum	16.495,-
Atari TT /6mb/48mb Quantum	18.495,-
Atari TT /8mb/48mb Quantum	20.295,-
Atari SC1434 monitori	2.230,-
Atari TT väri VGA 14" monitori PTC 1426	3.695,-
Atari TTM 194 19" mv-monitori	8.120,-
ProScreen TT 19" 1280x960 72Hz	5.300,-
Atari MEGA STE /2mb/48mb Seagate	8.995,-
Atari MEGA STE /2mb/50mb Quantum	10.195,-
Atari MEGA STE /2mb/80mb Quantum	12.195,-
Atari MEGA STE /4mb/48mb Seagate	10.595,-
Atari MEGA STE /4mb/50mb Quantum	11.395,-
Atari MEGA STE /4mb/80mb Quantum	12.595,-

...ja myös esim. TT:n ja MACin kovalevyt, MIDI-biisit, ST:n kovalevyrakennussarjat, SCSI kovalevyt ja paljon muuta...

Tuotteita voit tilata ennakkomaksulla, maksamalla sen tilillemme:
SYP-Kuusankoski 206220-821634 tai
postisiirtotilille KO 18815-795

Tuotteidemme toimitusaika on noin 7vrk-50vrk.

DMA Computersystems
PL 90, 45701 Kuusankoski
Puhelin 951-475 44, 639 21 (ma-pe:16.00-21.00, la:11.00 -15.00)
Telefax 951-475 44

Pöytäkirja oikeuden hinnanmuutoksia itäillemme.

DMA computersystems on edellismuutosten tuotteiden valmistettu maahantuoja, lukemattomasti Atari TT ja Mega STE tietokoneita.

5

Kymenlaaksossa toiminut kuusankoskelainen DMA Computersystems myi tämän hintaisia TT-koneita vuonna 1991.

International Soc. 179.-
Jack Nicklaus golf 199.-

Myös muita peli ja hyötyohjelmia Amigalle Atarille.

Man&Man HINTAAN 280

ATARI 520STE MEGA 2
1040STE MEGA 4

32bit. TT/4 tai TT/8

Sisältää CPU 68030/32MHz, SCSI kovalevyn 48MB, VGA näytön 4/8MB muistia sekä paljon muuta. POWERIA työskentelyyn.

KAAPELIT, DISKETTIBOKSIT, PELIOHJAIMET JNE...

Printerikaapeli "Centronics" tai MIDI kaapeli 55.-
Amigan monitorikaapeli Start tai Ra 232 modemikaapeli 100.-
Hiiriportinjakaja "peliohjin hiiri" liitännä johdolla ja kytkimellä .. 149.-
Centronics portinjakaja (1 centr. => 2 centr.) 220.-
RS232 portinjakaja (1 RS232 => 4 RS232) 249.-
AT kovalevykaapeli tai PC/AT 3.5/5.25" levyasemakaapeli 75.-
Kysy myös käytettyjä ATAREITTA, Commodore 128, PC, 286 ja 386 tietokoneita. Kysy myös meiltä NEC 2A ja NEC 3D monitoria.

Puh; 90-853 3526
Puh; 90-374 1787
FAX: 90-374 1797
PUHELIN LIIKKEESEEN
90-666 907

Diakettiboksi lukollinen 3.5" 80 ja 120kpl 49/69.-
Diakettiboksi lukollinen 5.25" 110 kpl 69.-
AMIGA 500:n muovinen peliohjaus "NEW ART" 99.-
Peliohjaus Junior/Turbo 6/Turbo 8 (6 tai 8 mikroyht.) 29/59/79.-
Puhdistusdiaketti ja neste 3.5/5.25" tai HIIRIMATTO A4 koko .. 19.-
ATARIN 5.25" 360/720Kb levyasemia 14vrk takuulla 550.-
Commodore 64:n upea reset kytkin "alkupoolinen laajennus" 39.-

Man & Man Co
PL 91, 01721 VANTAA
LIIKKEMME OSOITE
MERIMIEHENKATU 26, HELSINKI

Amiga-kauppiaana paremmin tunnettu Man&Man Co otti vuodenvaihteessa 1990/1991 Atari TT:n valikoimiinsa.

23.6.1993. Falconin ostaneiden kesken arvottiin Atari Lynx, jonka kotimaista taivalta käsiteltiin Skrollin edellisessä numerossa. Falcon030 maksoi neljän megatavun muistilla ja 65 megatavun kovalevyasemalla varustettuna avajais-tarjouksessa 12 950 markkaa.

Lisäksi koneen esittelypäiviä järjestettiin muutama otteeseen Virtual Computer Finlandin tapahtumissa Helsingissä 28.8. alkaen.

Printtilehdistöstä Tekniikan Maailma testasi Falconin elokuun numerossa 16/1993. **Tuomas Hirvonen** kirjoitti Atarin edustavan audiopuolella alansa huippua ja yltävän parempaan äänentoistoon kuin mikään kuluttajamarkki-

noilta löytyvä tietokone tai CD-soitin. Edellä aikaansa pidettiin myös koneen ominaisuutta digitoida ääntä suoraan kovalevylle editoitavaksi ilman ulkoisia lisälaitteita. Tekniikan Maailma piti Falconia mielenkiintoisena vaihtoehtona multimediamikroa etsivälle ja kirjoitti sen sisältävän kattavat liitännät. Hintojen lehti mainitsi alkavan 7 980 markasta ylöspäin.

Samassa kuussa ilmestynyt MikroPC lisäsi DSP-prosessorin olevan oiva apu esimerkiksi vauhdikkaassa tiedonsiirrossa, sekä PhotoCD-kuvien käsittelyssä ja muokkauksessa erikoiseffekteineen.

Lokakuussa oli MikroBittin vuoro ottaa mittaa Falconista. **Jukka O. Kaup-**

pinen kiitteli kolmen sivun artikkelissa Falconin ääniä, grafiikkaa ja muuta tekniikkaa, mutta kirjoitti koneen toimivan odotettua hitaammin, ja sisäänrakennettujen näyttötilojen olleen pettymys.

Maailma muuttuu, haukkaseni

Esittelyt olivat pääosin positiivisia, mutta maailma ympärillä muuttunut. Ammattimarkkinoille ei ollut Suomessa enää asiaa ilman Mac- tai PC-yhteensopivuutta. Printtilehtien Atari-artikkelien hiljentyessä ST Klubin diskettilehti paikkasi uskollisesti tiedon tarvetta.

ATARI Tietokone. Huipputekniikkaa kaikkiin sovelluksiin



Sisäinen levykeasema, erillinen näppäinistö. Laajennettavissa täydelliseksi julkaisujärjestelmäksi.

- Nopea 30 tai 60 megatavun kiintolevy.
- 44 megatavun vaihdettava kiintolevy.
- 12 tai 19 tuuman näyttö.
- Tarkka, helpokäyttöinen, ammattitasoinen.

ATARI MEGA
16/32-bittinen tietokone. Suoritin 68000. 2 tai 4 megatavun muisti.

ATARI SLM 804
Laserkirjoitin. Tulostusnopeus 8 sivua minuutissa. Tarkkuus 300 pistettä tuumalla. 150 arkin paperikero.

ATARI TT
ST-yhteensopivuuden ansiosta käytettävissä laaja ohjelmavalkoima. Suoritin 68030. Kellotaajuus 16 MHz. 2 megatavun muisti, laajennettavissa 8 megatavun (4 megatavun DRAM-piireillä 26 megatavun).

Kolme uutta grafiikkatila: 320 x 480 pistettä 256 värillä 4096 värin paletista 640 x 480 pistettä 16 värillä 4096 värin paletista 1280 x 960 pisteen mustavalkoinen tarkkuusgrafiikka 8-bitin PCM-stereoääni

Ote maahantuoja X-Computerin esitteestä. TT:n kohdalle oli vielä lipsahtanut vanhojen speksien kellotaajuus.

ATARI HINNASTO TT-LINJA

TUOTE NRO	TUOTE	SUOSITUSHINTA
500302	ATARI TJO30/2 Erillinen SFS-näppäinistö, Motorola 68030/32 MHz, 2 Mi RAM, 256 Ki TT ROM TOS, sisäinen 3.5"/1.44 Mi levykeasema, sisäinen SCSI-kovalevyn paikka, 6 näytönohj. lausa (min VGA) Midi, stereo, LAN-portti, VME-bus, A20/DMA-bus, SCSI-liitäntä	11.980
500002	ATARI TT RAM 2 Mi Atari TT:n 2 Mi:n RAM muistimoduli.	2.380
500004	ATARI TT FAST RAM 4 Mi Atari TT:n 4 Mi:n fast RAM muistimoduli.	4.690
500008	ATARI TT RAM 8 Mi Atari TT:n 8 Mi:n muistimoduli.	6.450
500016	ATARI TT FAST RAM 16 Mi Atari TT:n 16 Mi:n fast RAM muistimoduli.	11.520
500195	ATARI TTM 195 19" mustavalkomonitori Atari TT:lle, väikymätön, 1280 X 960 resoluutio.	8.150
501426	ATARI PTC 1426 14" värimonitori Atari TT:lle, 640 X 480 resoluutio (VGA)	4.440

Maaliskuun 1992. Findalarix Oy pidättää oikeudet teknisten tietojen ja hintojen muutoksiin.

Viimeisenä Atari TT:tä virallisesti maahantuoneen Findatarixin hinnasto alkuvuodelta 1992.

inkA-tuoteperheen apuohjelmat ovat yksiä harvoista TT:n ominaisuuksia hyödyntäneistä kotimaisista Atari-ohjelmistoista. Valitettavasti niistä ei ole säilynyt kopioita näihin päiviin saakka.

inkA
Apuvälineet värigrafiikan käyttäjille
ATARI TT™ MEGA STE™

TT-Hardcopy
Toimii HP-PrintJet XL-värimustesuihkuriijoittimella. Resoluutio on korkea 180 dpi, kun käytetään A4- tai A3-kokoista paperia. Tulostaa TT:n keski-resoluutiota ja MEGA STE:n minimiresoluutiota käytettäessä 8 perusväriä (valkoinen, sinivihreä, violetti, sininen, keltainen, vihreä, punainen, musta) yhdistettynä. Mahdollistaa TT:n matalan ja keski-resoluution kuvan tulostamisen 256-värisenä rasterina 4096 värin paletista.

TT-Printout
Tulostaa värilliset IMG-kuvat täydessä A3-koossa, kun käytetään HP-PrintJet XL kirjoitinta.

Laitteistokokoonpano:
ATARI TT / MEGA STE, värimonitori ja HP-PrintJet XL kirjoitin.

TT-Snapshot
Tallentaa IMG-kuvia käytettäessä TTM 194 monitoria. Talloin resoluutio on 1280x960 pistettä. Tallentaa IMG-kuvia käytettäessä TTC 1426 monitoria. Tallennettava kuva on joko 16-värinen 640x480 pisteen resoluutiolla tai 256-värinen 320x480 pisteen resoluutiolla. Apuohjelma sopii käytettäväksi myös MEGA STE-resoluutiolla.

TT-Animation
Toimii käyttöjärjestelmän ikkunassa, kun käytetään TT:n keski-resoluutiota. Lataa normaaleja PII-tyyppisiä Degas-kuvia ja näyttää niitä pehmeästi ja sujuvasti. Osaa näyttää kuvasarjoja, liikkuvia 3-ulotteisia fraktaaleja ja ray trace simulointia (myös MEGA STE:n matalan resoluution).

JLBCS Rusthollantie 1346 00910 Helsinki puh. (09) 334 531
Copyright 1991 by Johannes Likos. All rights reserved.
ATARI TT and MEGA STE are registered trademarks of Atari Corp.

Versio 1.02 tulossa lähiaikoina...

Numeron 2/1993 kattavan Falcon-tietopakettin lisäksi numerossa 3/1993 julkaistiin ohjeet Multisync-adapterin tekoon, kerrottiin BlowUp 030 -näyttölaajennuksesta ja siitä miksi Falcon teknologiansa puolesta kesti täyden vertailun PC- tai Amiga-laitteistoihin. 4/1993 numerossa puolestaan annettiin vinkkejä ST-yhteensopivuuden parantamiseen.

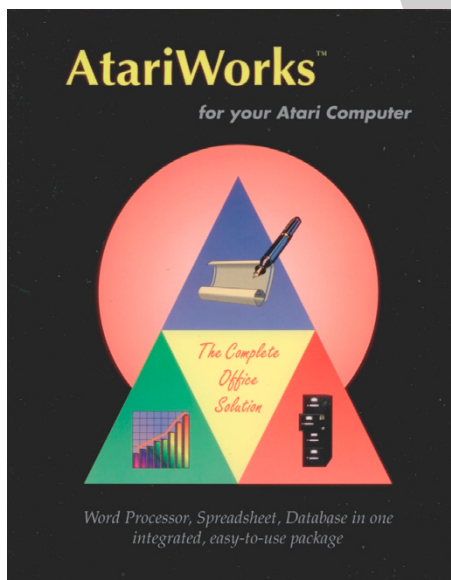
Toivo Falconin läpimurrosta alkoi murentua vuoden 1994 alkaessa, sillä vakavammat harrastajat näkivät merkkejä emoyhtiön tuen hiipumisesta. Esimerkiksi tehokäyttäjän Falcon Microboxin kehitystyö oli laitettu jäihin Jaguar-pelikonsolin tieltä. Silti vuosien mittaan kirjoitettiin vielä Digital Artsin tulevista *Vektor*- ja *Layout*-ohjelmistoista, testattiin Screen Wonder Pro -graafiikkalaajennusta, *Backward ST*-emulaattoria, *Rainbow*-multimediaohjelmistoa, Lattice C-kääntäjää ja paljon muuta. Viimeinen diskettilehden Falcon-artikkeli iloitsi vuonna 1996 saksalaisen C-Labin lisensoimasta Falcon-teknologiasta.

Falconin tarinaa jatkettiin Skrollin numerossa 4/2016, jossa ST-artikkelin yhteydessä luotiin katsaus koneen senhetkiseen tilaan. Numerossa 2/2017 puolestaan esiteltiin CT60-kiihdyttimen kyvyt **Joni Valtasen** artikkelissa, ja ST/Falcon-demoscenen helmistä saatiin lukea numerosta 4/2020. Jukka O. Kauppinen katsasti **Marco Breddinin** Atarin demosceneä käsittelevän kirjasarjan kolmannen osan Skrollin numerossa 2/2021.

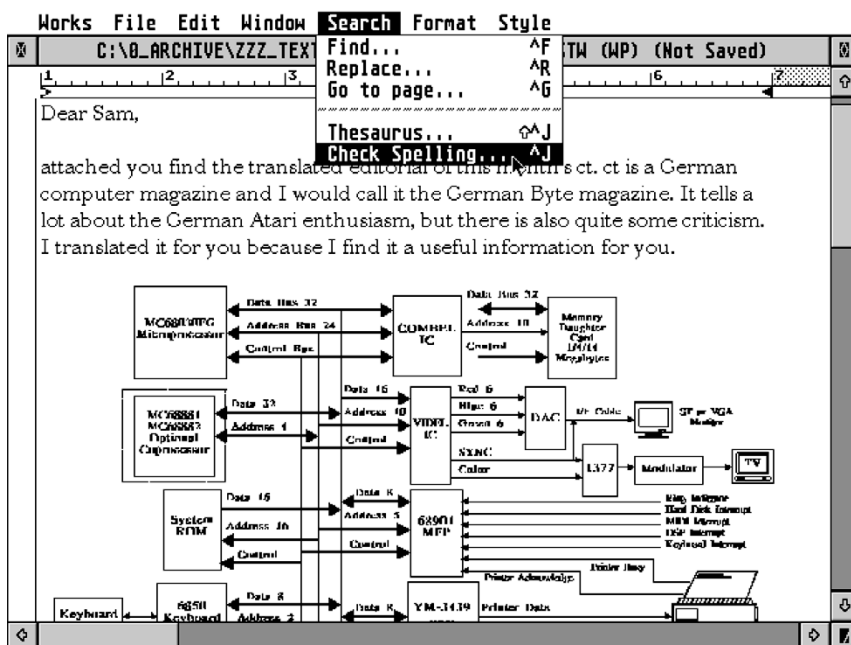
Kevyttä kotimaista softakehitystä

Falcon-rautaa vaatineiden ohjelmistojen myynti ehti Suomessa käynnistyä kunnolla vasta Atarin kuopattua koneen. Tammikuussa 1994 turkulainen Kyberonik ilmoitti Helsingin Sanomissa saaneensa hyllyyn *Ishar*-, *Ishar 2*- ja *Transarctica*-pelit, *TruePaint*-piirto-ohjelman ja *Digit II* -äänenkäsittelysof-tan. Firma tuki Falcon-ohjelmistoja ja rautaa ainakin vuoteen 1996 saakka. Tuolloin luettelo käsitti kymmenittäin erilaisia sovelluksia musiikin, kuvankäsittelyn, grafiikan, toimisto-ohjelmien ja työkalujen piiristä, muutamia pelejä unohtamatta.

Kotimaista ohjelmistoa Falconille ehti ilmestyä huomattavasti TT:tä enemmän, joskaan ST:n yli 470 nimikkeeseen ei luonnollisesti ehditty. Ensimmäinen his-



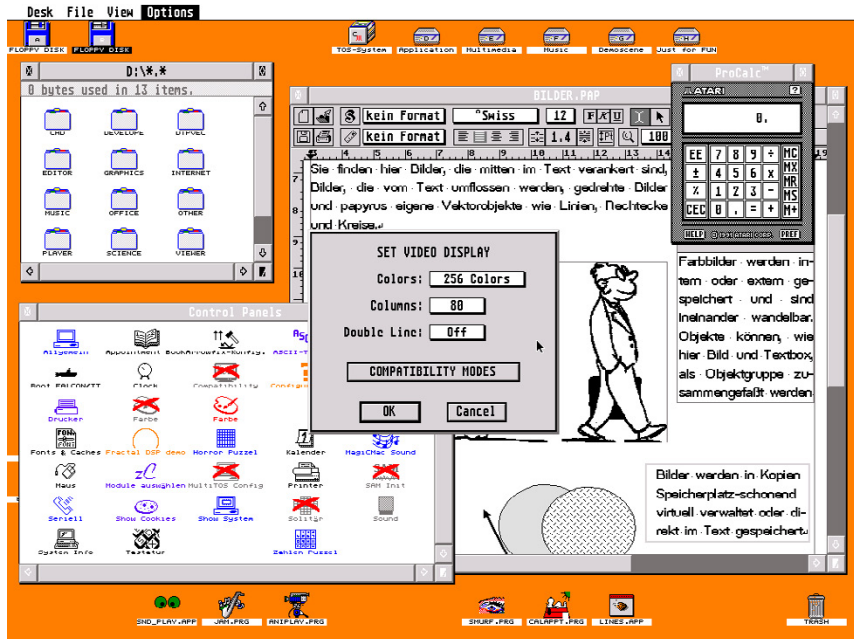
AtariWorks-toimisto-ohjelmaa lupailtiin Falconin kylkiäisiksi myös Suomessa, mutta sen valmistuminen viivästyi. Ruutukuva ohjelmistosta alla.



Cavemania oli likipitään ainoa suomalainen Falcon-rautaa vaatinut peli. Kokoversion sai vuonna 1995 omakseen 100 markalla.



Extream, Flash ja Aggression olivat ensimmäisiä kotimaisia Falconin demoskenetuotanto julkaisseita ryhmiä.



MultiTOS mahdollisti Falconilla moniajion. Kuvan GEM-työpöytä pyöri ohjelmallisella ruudun tarkkuutta nostavalla BlowUp-laajennuksella 1024x768 VGA-tilassa.

torian tuntema kotimainen vain Falconilla pyörinyt ohjelma oli **Lauri Nuujan** 1993 kirjoittama ajuri, jolla TOS-käyttöjärjestelmän GEM-työpöytää pystyi ajamaan overscan-tilassa 720 × 480 pikselin tarkkuudella kaikilla värisyvyyksillä.

Oy ION Finlandin ja ST Klubin tuottama Falcon030 Tukilevy jatkoi ST:n

Aloittelijan Levykkeen hengessä tarjoten uuden koneen omistajalle tietoa ja opastusta suomeksi. Vuodesta 1993 alkaen ST Klubin diskettilehteäkin päästiin tuottamaan Falconilla.

Ensimmäinen, ja miltei ainoa, tunnettu kotimainen Falcon-peli, *Cavemania*, julkaistiin sharewarena kesällä 1995.

Kokoverion sai omakseen 100 markalla. Peli oli näihin päiviin asti Falconin parissa viihtyneen Extreamin käsialaa. Se oli tuttu lämmittely klassisesta *Boulder Dashista*, mutta reilummalla väripaletilla, yli sadalla kentällä, kuusikanavaisella äänellä, yhtäaikaaisella kaksinpelillä ja MIDI-verkotusmahdollisuudella. Peli sai 2.0-päivityksen seuraavana vuonna.

Ensimmäiset kotimaiset Falcon-demos näkivät ruodunvalon myös vuonna 1995 Aggressionin, Extreamin ja Flashin toimiessa tiennäyttäjinä. Falconin kotimaiset koodarit ovatkin tuottaneet demoja tai introja tasaisesti aina näihin päiviin asti, ja usein menestyneet myös demokilpailuissa. Kaikkiin kotimaisiin ohjelmanimikkeitä tunnetaan Falconille vajaat 40.

Kunniallinen loppu

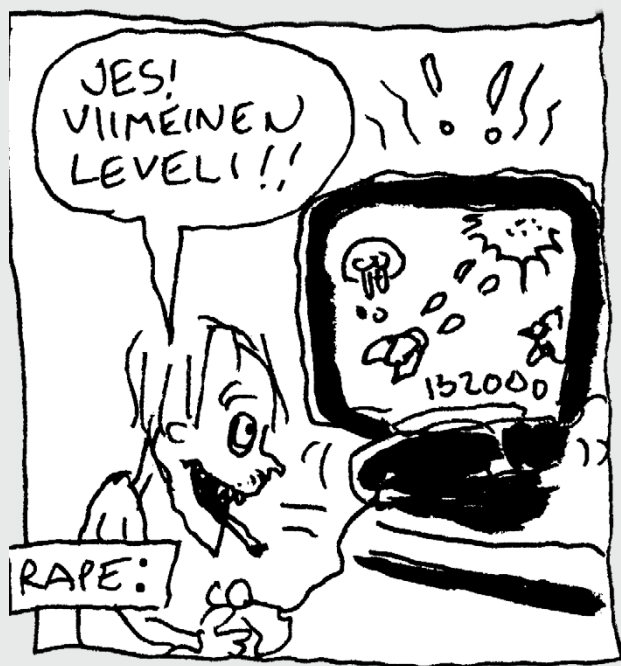
Laitteen myyntimäärästä Suomessa on vaikea vetää tarkkoja päätelmiä. Vuosina 1993–95 kone ilmestyi myyntiin rivi-ilmoituspalstoille vain neljästi, yli 150 kertaa muita ST-malleja harvemmin. Tällä laskutavalla Falconin kotimainen laitekanta olisi ollut 0,7 % aiempien ST-mallien vastaavasta.

Vaikka Falcon jatkoi elämäänsä saksalaisen musiikkiryhti C-Labin lisensoimana studiodokoneena alkuvuoteen 1996 asti, ei sitä tuotu enää Suomeen virallisia reittejä pitkin. Atarin tietokoneiden viimeinen oljenkorsi, musiikkibisnes, oli sekin päätyvässä Applen taskuun tehokkaamman Macintosh-raudan sekä *Cubase Audio-* ja *Logic Pro* -ohjelmistojen uusien versioiden myötä.

Tämä oli myös hetki, jolloin moni ataristi jatkoi elämäänsä uudessa ympäristössä integroituen pikkuhiljaa MacOS-maailmaan MagicMac-ohjelmiston kautta. Eikä se ollut edes vaikeaa, niin samankaltaisia Atarit ja Macit olivat olleet käyttäjäkokemukseltaan jo kymmenen vuoden ajan.

Entäpä Lauri Valjakka? Hän vei kuin veikin Atarin televisioon, vieläpä näkyväksi osaksi MTV3:lla pyörinyttä peliohjelma *Game Overia*. Pureudumme Tramielin perheen viimeisen Atarin tarinaan artikkelisarjan seuraavassa osassa.

LÄHTEET: MikroBitti 1984–98, Pelit 1992–97, Tekniikan Maailma 1980–1996, ST-VieSti 1990–91, Skrolli, Pelittaako-Flicker-arkisto, Helsingin Sanomien Aikakone, Iltalehden arkisto, Suomenkieliset Tietosanomat 1986–96, ST-Klubin infolevyke 1990–91, PD-Palvelun kuukausilevyke 1989–90.



Muistokirjoitus:

Petteri "Petsku" Putkonen

Suomalaisen pelialan varjoihin jäänyt veteraani

Yksi Suomen pisimpään alalla toimineista pelintekijöistä ja rakas ystäväni, Petteri "Petsku" Putkonen, menehtyi Helsingissä loppukesästä 2025. Petsku aloitti työskentelyn Suomen pelialalla heti sen alkumetreillä, sillä hänen ensimmäinen projektinsa oli Bloodhouse-pelistudion vuosina 1992–94 työstämä Stardust.

Teksti: Miha Rinne

Kuvat: Miha Rinne, Petteri Putkonen, Mikko Huovinen. Jarno Elonen / Housemarque, Mobygames

Stardust julkaistiin Amigalle vuonna 1993, minkä jälkeen Petsku teki sekä pelisuunnittelua että 3D-grafiikkaa. Jo seuraavana vuonna julkaistiin hänen seuraava projektinsa Amiga 1200-tietokoneelle ja CD32-konsolille: *Super Stardust* (1994). Sen myötä Petsku onkin tiettävästi ensimmäiseen kaupallisesti julkaistuun konsolipeliin pelisuunnittelua tehnyt suomalainen. Petskun jo tässä vaiheessa osoittama valtava innostus, ideoiden rikkaus, pelitietämys ja hyvät puhujantaidot takasivat hänelle nopeasti pysyvän paikan alalla.

Itse aloitin vuoden 1994 alussa Terramarquella. Tapasin Petskun ensimmäisen kerran kesällä 1995, kun Bloodhouse

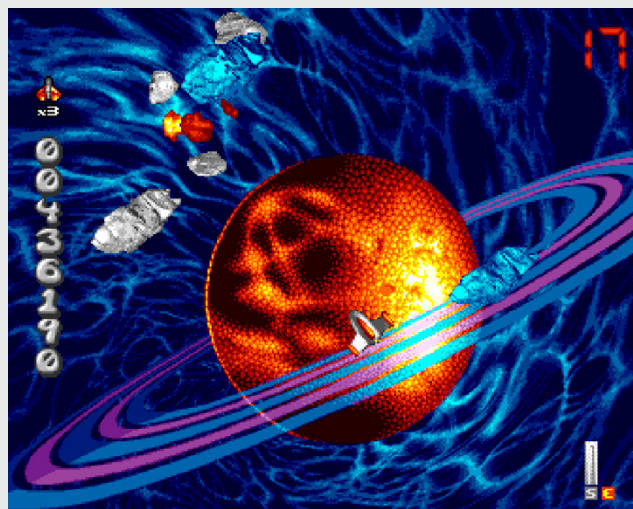
ja Terramarque yhdistyivät ja Housemarque perustettiin. Istuimme iltaa drinkkien parissa uuden pelitalon perustamisbileissä kehitellen uusia peli-ideoita. Ilmassa sinkoili kaikenlaista värikästä, ja illan edetessä huomasin pitäväni Petskusta. Luonnollisesti käärin hänet vessapaperiin, mistä hän ei pahastunut lainkaan.

Seikkailu- ja autopelejä

Ensimmäinen yhteinen projektimme oli seikkailupeli *Alien Incident*, jossa Petteri toimi eräänlaisena jokapaikan höylänä. Vaikka tekijöitä yritettiin asettaa tiettyihin rooleihin, niin Petsku(kin) joutui pitämään päässään montaa hattua. Hän kirjoitti peliin dialogin sekä ideoi kohtauksia **Mikko Miettisen** ja muun tiimin kanssa. Minulle hän ehdotti erilaisia peliin lisättäviä pikselianimaatioita. Yhteistyömme sujui loistavasti ja pidimme aina toistemme ideoista. Halusin viedä Petskun ideoita aina vähän pidemmälle, ja tuoda hänen ehdottamiinsa animaatioihin lisää vitsejä ja yksityiskohtia. Palkkaa ei tuohon aikaan maksettu paljoakaan, jos lainkaan, mutta into pelien tekoon oli sitäkin palavampi.

Alien Incidentin loppuvaiheessa sain burnoutin ja lähdin Housemarquelta. Muutin Englantiin pariaksi vuodeksi ja tuona aikana olimme vähemmän yhteydessä. Vaihtelimme satunnaisia sähköposteja, kun sellaisen saimme käyttööme joskus 1996–98. Kuulin kuitenkin, että *Alien Incidentin* valmistuttua (1996) Petsku lähti Housemarquelta ja oli hetken Remedyllä pelisuunnittelijana. Hänen työstämänsä projektit eivät kuitenkaan edenneet tuotantoon, joten keikka jäi lyhyeksi.

Palattuani Suomeen 1998 Petteri kutsui minut mukaansa juuri perustettuun Carts Entertainmentiin, jossa hän oli ystäviensä **Timo Saarisen** ja **Thomas Carlssonin** kanssa tekemässä unelmaprojektiaan, eli *Wipeout / F-Zero* -tyylistä peliä PC:lle. Projektin koki kuitenkin raskaan takaiskun, kun julkaisija vaati yhtäkkiä, että lentäville aluksille pitääkin laittaa pyörät alle – eli pitää tehdä rallipeli. Kenttäeditoria tekevä Timo läksi vastalauseena ovet paukkuen. Petsku sinnitteli hieman pidempään, mutta turhautuminen ajoi hänetkin pian tiehensä. Peli kuitenkin saatiin valmiiksi ja julkaistiin nimellä *Thrust, Twist 'n' Turn* (1999).



Amigalle julkaistu Stardust oli Petskun ensimmäinen peliprojekti. Sen ja paljon myöhemmän PlayStation 3 -version menestys antoi hänelle mielekästä tehtävää pitkäksi aikaa.

Tässä välissä Petsku teki Thomas Carlssonin kanssa vielä kaksi autopeliä PC:lle: *Midnight Racing* (1999) ja *Hot Wired* (2001). Niissä Petsku oli pelisuunnittelija.

Thrust, Twist 'n' Turnin ilmestyessä Petteri oli jo lyöttäytynyt yhteen ystävänsä Mikko Miettisen (jonka kanssa hän teki *Alien Incidentiä*) kanssa ja siirtynyt Ninai Gamesiin. Täällä hän teki *Rampage Puzzle Attackia* (2001) Game Boy Advancelle päägraafikon, animaattorin ja apulaispelisuunnittelijan roolissa.

Rampagen jälkeen hän siirtyi takaisin ystävänsä Thomaksen firmaan Twilight 3D:hen. Näistä ajoista hän ei paljoa puhunut, joskin tiedän hänen tehneen mielellään töitä Thomaksen kanssa. Mobygames tietää ainakin yhden pelin, *Paintball Heroesin* (2002), Windowsille, johon Twilight on työstänyt pelin valikot ja Petteri niiden grafiikat alihankkijan ominaisuudessa.

Samoihin aikoihin luotsasin Housemarquella omaa peliprojektiani, *Furry Dragonsia* (2001–02), johon pyysin Petskua tekemään äänimaailmaa. Mies äänitti ja editoi peliin erilaisille olioille muutamia varsin unohtumattomia ääniefektejä, jotka kirvoittivat röhönaurut kaikilla Xboxilla demoa kokeilleille. Mies oli siis myös muuntautumiskykyinen ääninäyttelijä. Peli ei kuitenkaan valitettavasti päässyt tuotantoon, mikä on sääli, sillä voin vain kuvitella mitä kaikkea hän olisi voinut tuoda projektiin.

Vastentahtoinen mobiilihitti

Tämän jälkeen Petteri siirtyi Bugbearille, jossa hän oli creative director, pelisuunnittelija ja käsikirjoittaja. Siellä hän teki Nokian alihankkijana *Glimmerati*-ajopelin N-Gage-känykkäkonsolille. Tältä ajalta hänellä oli värikkäitä, jopa vertahtavia tarinoita siitä, miten Nokian tuottaja oli kyykittänyt häntä ja pakottanut kirjoittamaan pelistä 500-sivuisen design-dokumentin.

Yhdestä mobiilipelistä vain oli kovin vaikeaa kirjoittaa paria sataa sivua enempää, joten Petsku joutui venyttämään mielikuvituksensa äärirajoilleen saadakseen sivumäärän täyteen. Omien sanojensa mukaan dokumentissa oli lopulta muun muassa pitkiä filosofisia pohdintoja ajan rakenteesta.

Glimmeratin ilmestyessä Petteri oli vähemmän yllättäen jo pinkaissut pakoon mobiilijättiä. Nyt hän päätyi Fathammer-studiolle tekemään **50 Cent** -räppäristä kertovaan elokuvaan pohjautuvaa lisenssipeliä *Get Rich or Die Trying* (2006, J2ME). Muistan hänen kertoneen, että projekti oli vaikea, koska 50 Cent ja rap-musiikki olivat niin kaukana hänen mieltymyksistään kuin olla voi. Korkea työmoraali kuitenkin pakotti tekemään työt kunnolla ja täysillä, joten Petsku teki mobiilirap-pelin samalla pikkutarkkuudella ja pietteillä kuin muutkin projektinsa. Peli olikin megahitti, joka myi ensimmäisen kahden kuukauden aikana kymmenen kertaa enemmän kuin kaikki aiemmat Fathammerin pelit yhteensä. Lisäksi Petsku oli mukana tekemässä *Tomb Raider: Legend* -peliä (2006) Symbian-pohjaisille mobiililaitteille.

Fathammerin perustaja **Samuli Syvähuoko**, joka oli ollut aiemmin yksi Remedyn perustajista, tutustui projektien aikana läheisemmin Petskuun. Hänen totaalinen intohimonsa, asiantuntevuutensa sekä käsittämättömän laajat pienoismalli- ja pelikokoelmansa olivat tehneet Samuliin suuren vaikutuksen. Niinpä Syvähuoko pyysi Petskun pääsuunnittelijaksi uuteen pelifirmaansa Recoil Gamesiin työstämään *Earth No More* -peliä. Nyt panokset olivat kovia: rahaa riitti, sillä peliä rahoitti 3D Realms.

Tästä ajanjaksosta Petsku puhui minulle usein ja paljon. Mahdollisuus tehdä suurta ja eepistä toimintapeliä vuosien turhauttavien pikkuprojektien jälkeen oli vuosien unelmoituksen täyttymys. Valitettavasti tämäkin projekti kohosi takaiskuja, eikä *Earth No More* valmistunut koskaan. Olin itsekkin mukana lyhyen aikaa freelancerina, ja muistan miten valtava merkitys projektilla oli Petskulle – ja miten raskaasti hän otti pelin hyllytyksen.

Zombifanin unelma

Samoihin aikoihin Housemarque oli nousemassa tolpileen horjuttuaan pitkään kuilun partaalla. Työn alla oli PlayStation 3 -uusioversio yhtiön varhaisesta *Stardust*-hivistä, ja Petteri kutsuttiin mukaan konsultiksi. *Super Stardust HD* osoittautui menestykseksi, jonka myötä Petsku kotiutui nopeasti Housemarquelle. Seuraavaksi työn alle otettiin upouusi twin stick shooter PS3-konsolille, *Dead Nation*.

Zombit olivat intohimo sekä minulle että Petskulle. Ei ihme, sillä me molemmat kasvoimme aikuisiksi katsomalla leikkaamattomia nuhjuisia VHS-kopioita **George A. Romeron** zombiklassikoista, jotka olivat ilmestyessään kielletty Suomessa. Niinpä Petsku heittäytyi zombipeliin ennen näkemättömällä intohimolla. Petsku ei ollut ainoastaan pelisuun-

DEAD NATION



Dead Nation -pelille kuvattiin mockumentary-henkinen making of -video, jossa Housemarquen toimistolle kärrättiin epäilyttävä laatikko.



"Jätkä puri oikeesti". Zombi innostui roolistaan hieman liikaa, minkä myötä kuvaukset keskeytyivät Petskun tarvitessa ensiapua.



nittelija, vaan hän osallistui joka ikisen osa-alueen tekemiseen, pienintäkin yksityiskohtaa myöten. Lähestymistapa ei saanut aina positiivista vastakaikua kaikissa tiimin jäsenissä, sillä he kokivat Petskun jatkuvan läsnäolon joskus liian kontrolloivaksi. Petsku olikin joskus myös hyvin polarisoi- va persoona.

Petsku halusi kaiken olevan parasta mahdollista, joten hänen rakkautensa yksityiskohtiin kuormitti sekä tiimiä että häntä itseään. Katselin usein, kuinka hän viilasi pikseli-tyiskohtia yömyöhään. Pelin jatkuvasti kasvava mittakaava, aikataulupaineet ja liiallinen uppoutuminen olivat lopulta lii- kaa – Petsku päätyi sairaalahoitoon, jonka aikana muu tiimi yritti joten kuten viimeistellä pelin.

Dead Nation (2010) julkaistiin ja se menestyi hyvin. Peli sai hyvät arvostelut ja sementoi Housemarquelle maailman- laajuksen maineen korkealaatuisten arcade-pelien tekijänä. Sairaalasta päästyään Petsku työsti *Dead Nationin Road to Devastation* -DLC:tä, joka on minusta yksi hänen onnistu- neimpia tuotoksiaan.

Unelma romahtaa

Teimme vielä vähän aikaa yhteistyötä luodessamme *Dead Nationin* jatko-osaa *Alienationia*. Tässä vaiheessa Petteri oli päättänyt toteuttaa elinikäisen unelmansa eli perustaa oman pelifirman, jossa hän toteuttaisi ystävänsä **Timo Saarisen** kanssa täydellisen *Wipeout* / *F-Zero* -tyylisen futuristisen ajopelin. Syntyi Zorg Entertainment ja *AG Drive*.

Unelma ei syntynyt ilmaiseksi, joten Petsku rahoitti pelin- tekoaan myymällä suurimman osan legendaarisesta ja leh- dissäkin esitellystä pienoismallikokoelmastaan. Me muut olimme tottuneet jo aiemmin siihen, että Petsku uppoutuu työhönsä täysillä – mutta nyt hän katosi täysin työnsä uume- niin, ennen näkemättömällä intohimolla. Hän ei enää edes



Petskun lelu- ja vekotinkokoelma haki vertaistaan millä tahansa mittareilla.

vastannut sähköposteihin tai lähtenyt elokuviin. Minulla oli ollut tapana soittaa Petskulle ja vaihdella kuulumisia ja mie- lipiteitä elokuvista, tai lähettää omia tekeleitäni kommentoi- tavaksi. Mutta nyt mies hiljeni täysin. Ulkomaailma lakkasi olemasta, peli oli kaikki.

AG Drive ilmestyi vuoden 2015 alussa iOS-alustalle, mutta lopputulos oli kaukana Petterin haluamasta. Juuri ennen jul- kaisua kustantaja muutti sen free to play -ilmaispelistä pre- mium-maksupeliksi, ja se julkaistiin pahasti keskeneräisenä. Se sai ylistäviä arvioita, mutta miljoonahittää siitä ei tullut. Ohjel- moijakin läksi kävelemään kesken kaiken, joten pelin jatkoke- hittäminen vaikeutui rajusti. Peli oli näet tehty Zorgin omalla pelimoottorilla, eikä yleisemmillä Unityllä tai Unrealilla.

Keskustelut Petskun kanssa muuttuivat masentaviksi ja ah- distaviksi. Hän teki kaikkensa pitääkseen projektin hengis- sä, mutta lopulta rahoittajat ottivat pelin haltuunsa. Silti hän yritti auttaa, jotta sitä voitaisiin edes päivittää.

Tein itsekkin *AG Driveen* pienen keikkahomman, ja kerron siitä tässä esimerkkinä Petskun rakkaudesta yksityiskohtiin. Häntä näet harmitti, ettei pelin katsomo ole animoitu. Se on mitätön yksityiskohta, johon kukaan ei ehdi kiinnittää huo- miota, sillä katsomo vilahtaa nopeudella 700 km/h kiitävän futuristisen lentoaluksen ohi alle sekunnissa. Silti hän halu- si, että katsomon hahmot olisivat pienestä koostaan huoli- matta tarkasti määriteltyjä ja animoituja. Sain ohjeet yleisös- tä: ihmisiä, robotteja, Mirlon-nimisiä kaksimetrisiä alieneita sekä 188 cm pitkä Sho'Dot. Piirsin ja animoin katsomon hur- raamaan 2K-tarkkuudella, jonka jälkeen kutistin kuvat ani- moiduksi 256x128 pikselin kokoiseksi tekstuuriksi. Se ei eh- tintynyt koskaan peliin saakka; projekti oli tässä vaiheessa jo vaikeuksissa, mutta Petsku maksoi silti laskuni.

Käänne

Perustettuani oman pelifirman 2019–20 yritin saada Pets- kun mukaan *Furry Dragonsin* reboot-projektiini, jonka oi-

Petskua on myös haastateltu Ylen Pelinrakentajat- dokumentissa, josta voi nähdä otteen vaikkapa tästä linkistä:
youtube.com/watch?v=vuU32DcnkgE



AG Driven piti olla The Peli. Valitettavasti ulkopuoliset toimijat murskasivat jälleen kerran unelman huonoilla päätöksillään. AG Drive on nyttemmin kadonnut latauskaupoista, mutta sen soundtrackin massiiviset teknobiitit elävät musiikkipalveluissa.

keudet olin hankkinut Housemarquelta takaisin itselleni. Toivoin, että hän tekisi siihen ääniä, pelitestausta ja konsultointia.

Valitettavasti pandemian iskiessä Petterin henkinen kunto oli heikentymässä. Ystävät ja kollegat olivat jo kovin huolissaan. Tiesin, että hän oli yrittänyt saada uusia töitä pelifirmoista, mutta tässä vaiheessa nuoret pelitalot eivät enää halunneet riveihinsä iäkkäitä pelisuunnittelijoita. Petsku oli hakenut kaikkialle, mutta kukaan ei enää halunnut häntä. Uskon henkilökohtaisesti, että tämä eskaloi hänen kuntonsa romahdusta. Petsku oli tehnyt töitä ja videopelejä teinikäisestä saakka. Nyt hän ei saanut enää tehdä pelejä, ja oma unelmaprojektikin oli epäonnistunut. Ongelmat kulminoituivat. Häntä yritettiin auttaa, ja ystävät järjestivät freelancekeikkoja silloin kun se vain oli mahdollista. Mutta päihitteet tulivat kuvioihin ja viestit muuttivat sävyään. Me todella pelkäsimme, että jotain tapahtuu. Välillä Petskulla oli kuitenkin parempia kausia, ja saatoimme jutella ja naureskella puhelimesta tuntikausia.

Vuonna 2024 tapahtui vielä yksi käänne. Petsku sai täditään perinnön, jolla hän maksoi velkansa. Viestintäkin aktivoitui ja piristyi. Tuntui, että hän pääsisi taas jaloilleen. Mutta vuoden 2025 alussa alkoi hiljaisuus. Viesteihin ei tullut enää vastauksia. Elokuussa Samuli Syvähuoko kertoi Petskun kuolleen. Mikko Miettinen vahvisti uutisen. Petsku oli kärsinyt vakavasta alkoholiriippuvuudesta, jota hän oli yrittänyt hoitaa kotikonstein. Keho ei kuitenkaan enää kestänyt ja hän joutui sairaalahoitoon kesällä 2025. Sairaalaan päästyään hän riisti henkensä.

Petteri "Petsku" Putkonen siunattiin 5. syyskuuta 2025 perheen ja läheisten ystävien läsnäollessa Malmin Isossa Kappelissa. Hänen tuhkinsa on haudattu Malmin hautausmaan muistolehtoon. 🕯

Petteri "Petsku" Putkosen poismeno järkytti syvästi kaikkia hänen kanssaan työskennelleitä. Häntä jäivät kaipaamaan omaisten lisäksi laaja ystäväjoukko, joihin Petskun sammumaton intohimo, revittelevä ja epäsovinainen huumorintaju ja huumoripitoiset muistelot, mailit, viestit ja tarinat tekivät lähtemättömän vaikutuksen. Olen ollut pelialalla 35 vuotta, tutustunut satoihin pelejä tekeviin ihmisiin Suomessa ja ulkomailla kymmenissä eri pelifirmoissa, mutta en ole koskaan tavannut ketään, joka olisi suhtautunut peleihin samanlaisella kaiken kattavalla intohimolla. On ihmisiä, jotka väittävät rakastavansa pelejä ja pitävät siitä kovaa meteliä sosiaalisessa mediassa. Petskulla ei ollut aikaa sellaiselle. Eikä hänen tarvinnut. Ystävät tiesivät hänen vuorokausien mittaisista pelimaratonistaan, jotka menivät välillä todella syville vesille. Kaikki tiesivät, ettei kukaan muu ole mennyt yhtä pitkälle ja syvälle täydellisessä omistautumisessaan peleihin ja populaarikulttuuriin. Se huokui hänen joka ikisestä solustaan. Petsku oli inspiraationa myös *Matkailua pelialalla* -sarjakuvani Rape-hahmolle, johon lainasin hänen vuoden 1994 aikaisen ulkomuotonsa ja maneerinsa. Hän oli ylpeä siitä, että "hän" oli kirjan kannessa, vaikkakin fiktiivisenä hahmona. Ylen tv-sovituksessa "Bitwisards – nuoret gurut kyberavaruudesta" Rapea näyttlee **Elia Keränen**, jolle sarjan ohjaaja **Jarno Elonen** yritti opettaa petskumaiset maneerit tuoden hahmoon kieltämättä persoonaa ja eloa. Itse haluaisin ajatella, että annoin sarjakuvani kautta Suomen pelialalle Petskun kasvot, sillä jos Suomen pelialalla on yksi ihminen ylitse muiden, niin se oli Petteri "Petsku" Putkonen. Toivon, että sarjakuvani ja Ylen sarja auttaisivat häntä pysymään ihmisten muistoissa vielä silloinkin, kun me kaikki hänen ystävänsä olemme jo liittyneet hänen seuraansa. Hyvää matkaa, tapaamme Zorgissa.

Miha Rinne

En tuntenut Petskua henkilökohtaisesti, mutta herra oli tuttu nimeltään ja maineeltaan. Hänen uransa suomalaisen pelibisneksen aallokossa on myös matka sen nousuissa ja laskuissa. Se muistuttaa, miten usein peliprojektit jäävät toteutumatta ja kuinka pettymykset ovat pelintekijöiden jatkuvasti vaaniva mörkö. Valitettavasti pettymysten sarja oli lopulta liikaa Petskulle, ja elämä kävi hänelle liian raskaaksi.

Jukka O. Kauppinen

Petteri Putkosen peligrafia (Lähde: Mobygames)

AG Drive (2015, iOS) / Alien Incident (1996, DOS) / Alienation (2016, PlayStation 4) / Angry Birds Trilogy (2012, PlayStation 3) / Dead Nation (2010, PlayStation 3) / Dead Nation: Apocalypse Edition (2014, PlayStation 4) / Get Rich or Die Tryin' (2006, J2ME) / Glimmerati (2005, N-Gage) / Hot Wired (2001, Windows) / Lara Croft: Tomb Raider - Legend (2006, Symbian) / Midnight Racing (1999, Windows) / Outland (2011, Xbox 360) / Paintball Heroes (2002, Windows) / Rampage Puzzle Attack (2001, Game Boy Advance) / Rochard (2011, Windows) / Sil: The Silhouette Game (2008, iPhone) / Stardust (1993, Amiga) / Super Stardust (1994, Amiga) / Super Stardust HD (2007, PlayStation 3) / Super Stardust HD: Complete (2008, PlayStation 3)

Juttusarjassa esitellään vanhoja suomalaisia pelejä sekä käsitellään pelaamisen pitkiä kaaria. Pelaamisella on maassamme pitkä ja kiinnostava historia. Monien nykyajan peli-ilmiöiden esiasteita on hahmotettavissa menneiltä vuosikymmeniltä ja -sadoilta.

Teksti: Heikki Jungman
Alkupiirros: Matilda Smeds
Kuvat: Kansallisarkisto,
Helsingin kaupunginmuseo,
Kansalliskirjasto



**1800-LUVULTA
KASARILLE**

PELINÄLKÄINEN TOPELIUKSEN AJAN HELSINGISSÄ

Juttusarjan viime osassa tutustuttiin Nordenskiöldin Koillis-väylä 1878–1879 -lautapeliin. Mutta minne mennä ostoksille vuoden 1879 Helsingissä, jos halusi ostaa uuden Nordenskiöld-pelin?

Kuvittele itsesi asumaan vuoden 1879 Helsinkiin. Haluaisit tutustua uuteen lautapeliin, josta olet nähnyt mainoksen lehdessä. Ehkä olet jo pelannut ystäväsi luona jotain kirjapainossa painettua lautapeliä ja haluat sellaisen nyt itsellesi. Tai ehkä suunnittelet kääriäiseväsi mainostetun peliutuuden pukinkonttiin, sillä joulun on alle kaksi viikkoa aikaa.

Peliutuuden nimi on Nordenskiöldin Koillis-väylä 1878–1879. Skrollissa 2025.3 tarkastelin tämän varhaisen suomalaisen lautapelin kulttuurisia kytköksiä ja merkityksiä. Tällä kertaa lähestyn peliä hieman eri näkökulmasta. Käytän sitä linssinä, jonka kautta tarkastelen kaupallisten seuralien julkaisua, jälleenmyyntiä ja kulluttamista autonomian ajan Suomessa.

Koillis-väylästä julkaistiin joulun 1879 tienoilla useita sanomalehtimainoksia sekä ainakin yksi sanomalehtijuttu. Näiden perusteella on mahdollis-

ta lähteä purkamaan lankakerää, joka valaisee teollisesti valmistettuihin lautapeleihin liittyvää liiketoimintaa sekä noiden pelien asemaa suomalaisessa

yhteiskunnassa. Suomalaisia teollisesti tuotettuja lautapelejä oli vuonna 1879 valmistettu ja myyty alle parikymmentä vuotta. Niille oli kuitenkin jo kehittyneet omat pienet markkinat, liiketoimintamalli, kustantajia ja jälleenmyyjiä.

Vuoden 1879 pelijournalismia

Olet juuri lähtemässä kaupungille peliostoksille. Heität yllesi joko ulsteritakin tai pukeudut dolmaniin ja bonnettiin. Äkkiä mieleesi hiipii kuitenkin epäily. Uutuuspelejä on täksi jouluksi ilmentynyt ainakin kolme kappaletta. Mistä tiedät mikä niistä on sinulle sopivin? Onneksi sinun ei sentään tarvitse ostaa sikaa säkissä. Muistat, että sanomaleh-



Helsingin ydinkeskusta kuvattuna vuonna 1866.
Kuva: Carl Eugen Hoffers. Helsingin kaupunginmuseo.

ti Uuden Suomettaren viime numerossa näit artikkelin, jossa uudet pelit oli arvioitu. Lehti oli sama, jossa näit myös uuden Nordenskiöldin Koillis-väylä -pelin mainoksen. Journalismi tulokoon päätöksentekosi tueksi.

Uuden Suomettaren numerossa 12.12.1879 julkaistiin tavallista enemmän arvosteluja esimerkiksi kirjoista, epäilemättä lähestyvän joulun vuoksi. Lehdessä oli esimerkiksi pitkä arvio **Jules Vernen** romaanin *Matka maan keskipisteeseen* (1864) suomenkielisestä käännöksestä. Lehden toisella sivulla oli myös uusia seurapelejä käsittelevä artikkeli. 153-sanainen juttu alkaa sanoa ”Seurapeliä on joulukuksi ilmautunut kokonaista kolme, jotta on wara walita”. Artikkelissa on esitetty arvio kaikista kolmesta pelistä.

Peliä nimeltä *Puustavit*, mieluinen huvitus sekä nuorille että vanhoille lehti kuvaa ”monelle tutuksi” ja ”wanhaksi”. Lehti mainitsee myös uutuuspelin *Sana sanasta*, 110 juttelulippua hauskoissa seuroissa. Uusi Suometar toteaa lyhyesti, että se on *Puustavien* kanssa ”melkein samaa laatua”, mutta kalliimpi.

En ole löytänyt *Puustavit*-nimisestä pelistä muita tietoja kuin mainintoja

kirjakauppojen mainoksissa. Kyseessä on voinut olla jonkinlainen sananmuodostuspeli, sillä sana puustavi merkitsee kirjainta.

Erilaiset pahvisiin kirjainlappusiin perustuvat sanapelit yleistyivät länsimaissa 1800-luvun viimeisten vuosikymmenten aikana. Näiden modernien sanapeliä esimuotona on pidetty Yhdysvalloissa vuonna 1877 julkaistua *Word Making and Taking* -peliä, jossa pahvisilla kirjainkorteilla pystyi pelaamaan peräti 21:tä erilaista sana- tai anagrammipeliä. Siitä tuli niin suosittu, että ainakin kotimaassaan eri valmistajat julkaisivat siitä monia versioita.

Puustavit oli mahdollisesti suomalaisen versiointi *Word Making and Taking* -pelistä. Tähän viittaa se, että vuonna 1886 samannimisestä peliä markkinoitiin eräässä brittiläisessä pelijulkaisussa lähes samalla alaotsikolla kuin *Puustaveita* Suomessa: ”A new and amusing diversion for Young and Old.” Tosin toisin kuin brittiläinen mainos, Uuden Suomettaren artikkeli mainitsee *Puustavien* olevan pelinä jo ”monelle tuttu”.

Vaikka *Puustavit* oli Uuden Suomettaren mukaan ”wanha”, se saattoi kuitenkin usein olla hyvinkin hauska seu-

roissa, kun keskustelu-aineita rupee puuttumaan taikka kun kullalle tahdotaan saada joku lemмен sana kaikessa salaisuudessa lausutuksi”. Artikkelin asettaa *Puustavit* niin sanotun keskustelupelin kontekstiin. Keskustelupelit olivat suosittuja viktoriaanisella ajalla keski- ja yläluokan keskuudessa. Ne auttoivat keskustelun edistämässä salongissa ja muussa seurustelussa, erityisesti vastakaisten sukupuolten kesken.

Myös *Sanasta sanaan* oli todennäköisesti keskustelupeli. Tähän viittaa alaotsikko ”110 juttelulippua hauskoissa seuroissa”. Klassiset keskustelupelit koostuivat juuri tällaisista ”juttelukorteista”. Keskustelupeli saattoi toimia esimerkiksi niin, että pelaaja asetti pöytään kortin, jossa oli esitetty jokin kysymys. Tämän jälkeen toinen pelaajista joko vastasi kysymykseen tai asetti sille omista korteistaan haluamansa vastauksen.

Uuden Suomettaren mukaan *Nordenskiöldin Koillis-väylä* näyttää kolmesta pelistä ”hauskimmalta”. Toisin kuin *Puustavit*- ja *Sana sanasta* -peliä kohdalla, artikkeli olettaa ettei lukija entuudestaan tunne *Koillis-väylän* perusidea. Se aloittaa pelin esittelyn kertomalla pelaamisen vaatimat edellytykset: ”kun-



kin pelaajan tarvitsee waan hankkia itselleen joku vähäinen esine tunnusmerkiksi sekä 30 pelimarkkaa taikka yhtä monta rusinaa t.m.s”. Artikkelijatkuu kertomalla pelin perusidean: ”näin warustautuneena lähdetään seuraamaan tuota mainiota kansalaistamme hänen kuuluisammalle matkallensa Euroopan ja Aasian ympäri. Suunta on walmiiksi merkitty kartalla, matka moneen taipaaleeseen jaettu ja asemat kuwilla warustetut, jotka ilmoittawat mitä kustakin paikasta on tehtävä. Tämä selitetään paitsi sitä tarkasti ’säännöissä’, joita on suomeksi, ruotsiksi ja saksaksi”.

Artikkelissa on monia nykyajan pelijournalismistakin tunnistettavia piirteitä. Se esittelee peliuutuuksia, selittää niiden perusidea ja *Koillis-väylän* kohdalla myös pelimekaniikkaa. Juttu ei kuitenkaan vain tyydy kertomaan peleistä, vaan myös arvioi, vertaa ja arvottaa niitä. Se on siis eräänlainen peliarvostelu. Uuden Suomettaren artikkelia voikin pitää varhaisena esimerkkinä suomalaisesta pelijournalismista, vaikka sen kirjoittaja tuskin mielsikään itseään pelien asiantuntijaksi. Huomionarvoista on myös, että artikkeli julkaistiin sellaisenaan tai lyhennettynä myös monissa muissa suomalaisissa sanomalehdissä. Tällä peliarvostelulla lienee siis ollut omana aikanaan varsin laaja yleisö.

Mielenkiintoinen yksityiskohta on, että säännöt-sana on artikkelissa asetettu heittomerkkeihin. Tämä viittaa siihen, että artikkelin kirjoittajan mielestä kaikille lukijoille ei ole selvää, mitä säännöillä seurapelin kontekstissa tarkoitetaan. Monet lautapeleihin liittyvät

nykytermit eivät olleet vielä vakiintuneet vuonna 1879. Jutussa ei myöskään mainita sanaa lautapeli, tai pelilauta, vaan *Koillis-väylän* pelilautaan viitataan kartana. Artikkelissa ja pelikotelossa *Koillis-väylää* kutsutaan ”noppapeliksi”.

Pelejä kaupungin paraatipaikoilta

Luettuasi peliarviot olet ehkä yhä epävarma. Koillis-väylä kuulostaa hauskalta ja on hyvin ajankohtainen, mutta sen hinta on kolminkertainen kahteen muuhun peliin verrattuna. Kolme markkaa noppapelistä kuulostaa suolaiselta. Ehkä on vain paras piipahtaa kauppaan ja tehdä arvio omin silmin. Syynäät tarkasti sanomalehtien mainossivut ja huomaa, että ainakin Edlundin kirjakaupassa on myytävänä kaikki kolme peliä. Kohti Esplanadin räntäsadetta siis!

Koillis-väylän lehtimainosten perusteella sitä myi Helsingissä viisi liikettä. Näistä neljä sijaitsi ydinkeskustan parhailla liikealueilla Senaatintorin, Kaupatorin ja Rautatien välittömässä läheisyydessä. Esimerkiksi pelin kustantajan **Robert Lindenwaldin** sekatarakauppa sijaitsi Aleksanterinkadulla, vastapäätä yliopiston päärakennusta.

Lindenwald oli saanut porvarinoikeudet vuonna 1874 ja oli merkittävä toimija Helsingin liike-elämässä. Lindenwaldin kotona hoidettiin ainakin yksi Helsingin liike-elämässä tapahtunut konkurssipesän jako. Liiketoimiensa lisäksi Lindenwald toimi pääkaupungissa palotarkastajana kuuden korttelin alueella.

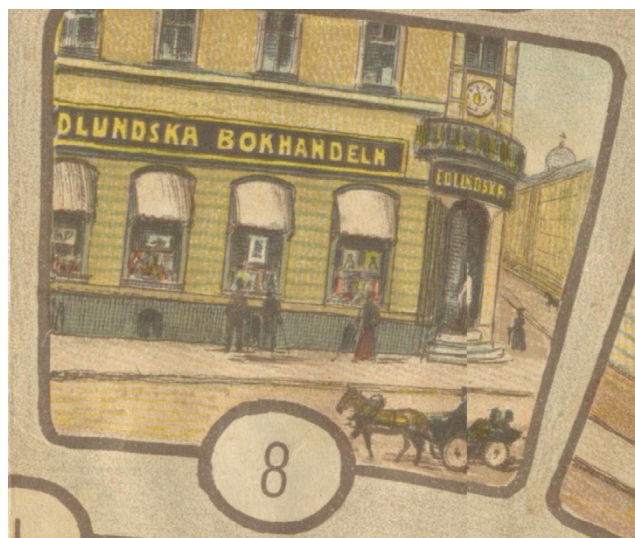
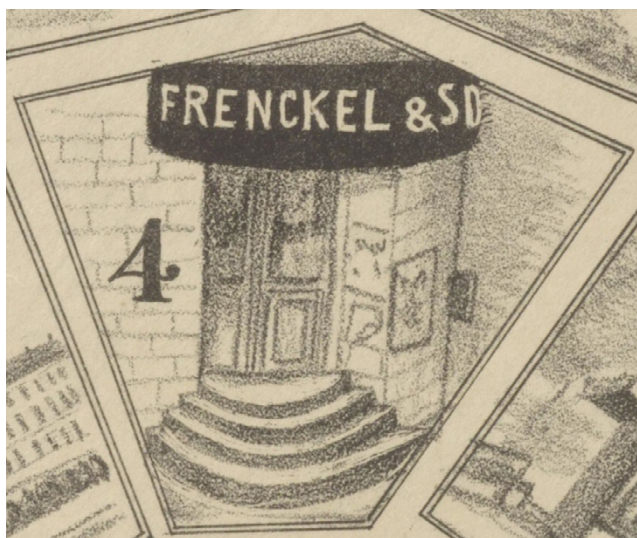
Helsingin ydinkeskustassa *Koillis-väylää* sai myös G. W. Edlundin kirja-

kaupasta, C. A. Fontellin sekatarakaupasta ja lelukaupasta sekä Kochtomoffin lelu- ja teemyymälästä. Näistä erityisen merkittävä oli Edlundin kirjakauppa, jonka omisti liikemies **Gustaf Wilhelm Edlund**. Hän oli ostanut Pohjoisesplanadilla sijaitsevan Frenckellin kirjakaupan vuonna 1863 ja muutti sen Edlundin kirjakauppa -nimiseksi vuonna 1879. Kauppa sijaitsi jo vuonna 1815–16 rakennetussa arvokkaassa Uschakoffin talossa, joka on yhä olemassa. Kauniissa rakennuksessa toimii nykyään kahvila.

Edlundin liiketoimiin kuului myös suomen suurimmaksi kirjankustantamoksi noussut G. W. Edlunds Förlag. 1800-luvulla Edlundin yhtiöt olivat myös merkittävien painettujen lautapeli- kustantaja Suomessa. Ne julkaisivat vuoteen 1891 mennessä ainakin viisitoista lautapeliä, monista näistä useita painoksia. Todennäköisesti julkaisuja oli vielä tätäkin enemmän, mutta kaikki pelit eivät liene säilyneet jälkipolville.

Kuten *Koillis-väylä* osoittaa, Edlundin kirjakaupassa myytiin myös muiden kustantamien pelejä. Pelit tuskin olivat kovin merkittävä osa Edlundin kokonaisbisneksistä. Ne olivat kuitenkin enemmän tai vähemmän pysyvää liiketoimintaa, johon kuului sekä omaa pelien tuotantoa jakelukanavineen että pelien jälleenmyyntiä.

Yksi *Koillis-väylää* myyneistä liikkeistä oli sivummalla ydinkeskustan paraatipaikoilta. **Hilda Tornbergin** (myöhemmin Österholm) omistama Tornbergin paperikauppa sijaitsi vanhan kirkkopuiston lähellä nykyisellä Lönrotin-



Helsingin peli -lautapeliin (1870) on ikuistettu Pohjoisesplanadi 17:ssä lautapelejä myyneen liikkeen julkisivu, josta ei samalta ajalta löydy valokuvia. Helsingin pelin ensimmäisessä painoksessa liikkeen nimi on vielä Frenckellin kirjakauppa, mutta toisessa ja kolmannessa painoksessa nimi on muutettu G. W. Edlundin kirjakaupaksi. Kuvat: Kansalliskirjasto.

kadulla. Alue oli tuolloin uuden puistokatu Bulevardin ja Hietalahdentorin alueen rakentamisen johdosta muutosten ja kaupungistumisen keskellä.

Hilda Tornberg oli edistyksellinen nainen. Liikenainen tuon ajan Suomessa oli muutenkin harvinaisuus, mutta Tornberg haki ja sai oikeuden pitää liikettään vielä ennen vuoden 1879 elinkeinovapauslakia, joka mahdollisti kenen tahansa pitää kauppaa. Hilda Tornbergin perustamaa liikettä pidetään Suomen ensimmäisenä paperikauppana. *Koillis-väylän* mainos osoittaa, että sen tuotteisiin kuuluivat jo varhain lautapelit.

Tornbergin paperikauppa sijaitsi samassa osoitteessa kuin Tilgmannin kirja- ja kivipaino. Vuoden 1879 Helsingin osoitteisto tietää kertoa, että ”H. Tornberg on hankkinut asianmukaisen luvan avata ja harjoittaa kirjapainoliikettä täällä”. On mielenkiintoista, että Tornbergin liike sijaitsi Tilgmannin kirjapainon rakennuksessa. Tilgmann aloitti oman lautapelituotantonsa 1800-luvun loppupuolella. Siitä tuli viimeistään 1920-luvulla Suomen ylivoimaisesti merkittävin lautapelien julkaisija, kunnes yhtiö myi lautapeliosastonsa 1970-luvulla. Vaikuttiko Hilda Tornbergin paperikauppa siihen, että Tilgmannin painossa alettiin panostamaan lautapelien tuotantoon? Tämä kysymys on vielä vastausta vailla, mutta ehdottomasti jatkotutkimusten arvoinen.

Porvarillista pelikulutusta

Edlundin kirjakaupassa käy kuhina. Hienot rouvat etsivät sopivia joululahjoja perheelleen. Näyteikkunoissa on esillä toinen toistaan viehättävämpiä kirjoja, kiitokuvia ja karttoja. Ulko-oven suuren kellon alla odotellaan ystäviä, joiden kanssa on sovittu käytävän kahvilassa tai teatterissa. Löydät pelit näkyvältä paikalta myymälästä. Valinta on yhä vaikea, sillä niissä kaikissa on hienoa ja modernia suuren sivistyneen maailman tuntua. Ehkä voisitkin ostaa niistä useamman. Olisi sitten seuraaville teekutsuille puhumisen aihetta, ja lapsetkin saisivat hyödyllistä oppia sekä Koillis-väylän isänmaallisuudesta että Puustavien sanaleikeistä.

Aikaisemmissa tämän juttusarjan artikkelissa olen kirjoittanut, kuinka varhaiset suomalaiset kaupalliset lautapelit olivat leimallisesti kaupunkilaisten kulttuuria. *Koillis-väylän* esimerkki viittaa siihen, että kaupungissa ne kuuluivat porvarillisen kulutuksen piiriin.



Vuonna 1866 kuvattu näkymä Nikolainkirkosta (nykyään Helsingin tuomiokirkko) lounaaseen. Oikealla laidan korttelissa näkyy kaksikin taloa, jossa Koillis-Väylää myöhemmin myytiin, Unioninkatu 30 (keskimmäinen talo) ja Pohjoisesplanadi 15–17 (takana). Kuva: Carl Eugen Hoffers. Helsingin kaupunginmuseo.

Helsinki kasvoi 1800-luvun jälkimmäisellä puoliskolla virkamieseliitin hallintokaupungista suomalaisen sivistyksen ja porvarillisen elämäntavan keskuksiksi. Vanha sääty-yhteiskunta oli murtumassa ja sosiaalinen liikkuvuus suurempaa. Porvarillinen kulttuuri tarjosi koodiston, joka erotti uuden nousevan sivistyneistön vanhan sääty-yhteiskunnan identiteeteistä.

Porvarillista kulttuuria rakennettiin monin tavoin ja rituaalein. Tärkeässä asemassa olivat kaupungin julkiset tilat kuten puistokadut, mutta myös tavaratalot ja myymälät sekä ”hyvän maun” mukainen kuluttaminen.

Kirjapainossa painetut lautapelit olivat osa tätä porvarillista identiteettiä rakentavaa kulutusta siinä missä vaikkapa kahvilat tai sanomalehti. *Koillis-väylän* tapauksessa tämä näkyy erityisesti siinä, missä ja ketkä peliä myivät: sitä sai pääkaupungin parhailla paikoilla sijaitsevista myymä-

löistä, joita pitivät liike-elämässä merkittävät henkilöt. Nämä myymälät tarjosivat porvarilliseen makuun sopivia tuotteita, jotka olivat suurimmalle osalle kansasta vielä harvinaista ylellisyyttä: koriste-esineitä, ulkomaisia kankaita ja asuja, leluja, kirjoja ja paperitarvikkeita sekä vaikkapa teetä.

Lauta- ja muut seurapelit eivät suinkaan olleet kaupunkien keskiluokan etuoikeus. Niitä pelattiin kaikissa yhteiskuntaluokissa, mutta maaseudun väestö teki vielä pitkään pelinsä pääasiassa itse. *Koillis-väylän* esimerkki osoittaa, että porvarilliseen makuun sopiville teollisesti valmistetuille peleille oli vuoteen 1879 mennessä sen verran kysyntää, että niille oli kehittynyt vakiintuneita liiketoimintamalleja julkaisijoihin ja jälleenmyyjiin. Teollisten pelien markkinat olivat kasvaneet sen kokoiseksi, että lehdistö saattoi julkaisista ensimmäisiä pelivertailuja. 🎲

EI NÄIN!

Tapahtumajärjestäjäksi kantapään kautta

Näköjään joudun asettamaan itseni yhä hurjempiin tilanteisiin tuottaakseni tälle palstalle sisältöä.



Teksti: Mikko Heinonen

Kuvat: Leena Pokela

Olen järjestänyt elämäni aikana kaikenlaisia tapahtumia, ja samalla en ollut koskaan todella järjestänyt tapahtumaa ennen tätä kulunutta syksyä. Tarkoitin siis sitä, että kaikki tähänastiset puuhasteluni ovat joko olleet hyvin rajatulle joukolle tarkoitettuja kutsuvierastilaisuuksia – kuten vaikka yli 30-vuotias Vammala Party – tai sitten taustalla on ollut jokin iso ja kyvykäs organisaatio, jolle vastuun voi lopulta säilyttää, kuten Suomen pelimuseon tapauksessa. En siis ole lopulta voinut joutua oikeasti kummoisiinkaan vaikeuksiin.

Vaan kun **Erno Sallinen** alkoi vuoden 2024 kesällä puhua ideastaan järjestää iso tapahtuma suomalaisille rettron harrastajille ja tulin uteliaisuuttani vedetyksi mukaan tähän kuvioon yhdessä **Manun** kanssa, edessämme aukeisi aivan uudenlainen kenttä hoidettavia asioita. Ajatus sinällään vaikutti todella hyvältä, sillä aiemmin tarjolla on ollut lähinnä myyjäisiin vertautuvia tapahtumia ja ne ovat olleet kallellaan ainoastaan johonkin tiettyyn harrastuksen osa-alueeseen, kuten peleihin, sarjakuviin, vinyylilevyihin tai leluihin. Lisäksi Erno halusi nostaa teemaksi ainoastaan 80- ja 90-lu-

kujen pop-kulttuurin, kun varsinaisten harrastustapahtumien fokus on usein ollut vanhemmassa tavarassa. Vatsanpohjassa tuntui heti, että tätä kannattaisi ehdottomasti ainakin kokeilla, joten lähdin mukaan Finnish Retro Coniin ohjelma- ja talousvastaavan tittelillä.

Yhdistysten luvattu maa

Ensimmäisiä kysymyksiä oli tietenkin, mitä kautta rahat kulkevat ja laskut maksetaan. Perinteinen suomalainen ratkaisu asiaan olisi luonnollisesti ollut perustaa uusi yhdistys, mutta pidin sitä tarpeettoman raskaana prosessina, kun olen kuitenkin pyörittänyt osakeyhtiötä jo yli 20 vuoden ajan. Samahan tuo olisi hoitaa senkin kautta ainakin aluksi; katsotaan sitten myöhemmin, tarvitaanko muuta. Tässä oli se hyvä puoli, että jos homma sattuisi menemään miinukselle, olisi sentään jotain tukirankaa mihin nojata eikä omaa lompakkoa tarvitsisi kaivaa välittömästi. Puhumattakaan sitten siitä, että yrityksellä oli jo kaikenlaisia vakuutuksia, maksunvälityssopimuksia sun muita otettuna valmiiksi.

Samalla tämä toki tarkoitti, että mitä enemmän yhdistyksille tarkoitettuja tukirahoja olisi turha kysellä. Kysymykseen tulisi korkeintaan jokin monimutkainen kehittämisinstrumentti, jonka ha-

keminenkin kestäisi jo kuukausia ja vaatisi hurjan määrän paperityötä. Toisaalta taloustilanne on sellainen, että mitä tahansa tukia olisi kyselemässä moni muu meidän ohellamme. Teimme siis kollektiivisen päätöksen siitä, että otamme tässä kohtaa sen kokoisen riskin, jonka voimme itse kantaa. Voittoa olisi tuskin tulossa, mutta nollatulokin olisi jo eduksi ja mahdollistaisi tapahtuman kasvattamisen.

Tilan löytäminen sellaiseen hintaan, joka ei saisi järjestäjiä heräämään aamuyöllä tuskanhiessä, oli yllättävän haastavaa – etenkin, kun halusimme sen Tampereen keskustasta tai sen kupeesta. Lauantain päivävuokrat useimmissa paikoissa kirjoitettiin aika tavattoman isoilla numeroilla, mutta lopulta löytyi Kokouskeskus Puistotornin juhlasali Hämeenpuistosta. Sijainti kolmannessa kerroksessa ei ollut roudauksen kannalta ihanteellinen, mutta kuitenkin mahdollinen, ja hinnasta saatiin järkevä tarjous. Laskettuamme huolella, montako henkeä tilaan mahtuu ja toisaalta montako kävijää tarvittaisiin kattamaan kulut, löimme kättä päälle.

Pikakelausta ja sen tuloksia

Seuraavat kuukaudet kuluivat melkein huomaamatta, ja tapasimme noin keran kuussa edistään asioita. Hankin osaltani tapahtumaan esiintyjä, myyjä, showcaseja sun muuta tarpeellista. Ennen kuin huomasimmekaan, oli jo syyskuun loppu ja aika laittaa asiat tosissaan liikkeelle.

Olin luvannut laatia tapahtumaan turvallisuussuunnitelman, joka pitää toimittaa pelastusviranomaisille kahta viikkoa etukäteen. Dokumenttipohja itsessään on hyvin laadittu ja opastaa täyttäjäänsä selvittämään mahdolliset ongelmatilanteet, minkä lisäksi meillä oli muutenkin kohtalaisen selvät sävelet siitä, mitä kaivataan. Epäilimme, että suurin riski voisi olla yllättävän suuri väkimäärä – muuten todennäköisesti selvittäisiin ilman sen kummempia. Ensiapuihminen ja järjestyksenvalvoja kuitenkin tarvittaisiin, mutta meillähän oli sellaiset tiedot... vai oliko kuitenkaan?

Niin, emmehän me olleet muistaneeet varmistaa asiaa, ja nyt sekä EA-henkilö että ensisijainen järkkäri olivat jo menossa muualle. Ensin riski realisoitui ensiapuvastaavan kohdalla ja koko järjestäjätiimi mobilisoi kaikki tuttavansa, joilla oli mitään yhteyksiä alalle. Kol-

men päivän viestittelyn jälkeen viimein onnisti, ja opiskelijajärjestön kautta saimme paikalle pätevän ensiapuihmisen. Vielä parempaa oli se, että koko tapahtuma sujui ilman henkilövahinkoja.

Järjestyksenvalvonnan suhteen oli sitten vielä ihan erillinen ohjelmanumeronsa. Oli nimittäin perjantai ja olimme jo lähdössä kasaamaan pöytiä paikoilleen Puistotorniin, kun sain jossain määrin pahaenteistä postia Sisä-Suomen poliisilaitokselta. Meillä oli tekevätkä yleisötapahtumailmoitus, jonka he katsoivat tarpeelliseksi. Asia oli minun tontillani ja olin kuvitellut, että koska paloviranomaisten vastausviestissä turvallisuussuunnitelmaan oli kopiona myös poliisilaitos, tieto asiasta olisi mennyt sitä kautta. No, sepä ei riittänytkään, vaan ilmoitus piti tehdä erikseen.

Kaikki mahdolliset pisteet lupasiteerille, joka ilmoitti perjantaina klo 12, että jos saatte tarvittavat paperit tänne klo 14:ään mennessä, hän ehtii vielä käsitellä asian tässä saman tien. Erittäin ihmiskasvoista viranomaistoimintaa. Asiassa ei ollut sikäli mitään pelottavaa, että minulla oli kyllä valmiina kaikki tarvittava – lupa tilan käyttöön, turvallisuussuunnitelma, vakuutustodistukset, itsearviointi... tai siis kaikki paitisi järjestyksenvalvojen kortin numerot. Ja tämä olikin nyt sitten paras aika havaita, ettei jv-varahenkilömme ollutkaan vielä saanut koko korttia, olipa vain suorittanut vaaditun kokeen. Tämäkin oli kiireessä jäänyt tarkistamatta.

Seurasi aivan uskomaton puhelinrumba, jonka päätteeksi löysimme lopulta töihin ensin yhden ja sitten toisen järkäarin. Ehdimme saada poliiseilta nimen

paperiin puolta tuntia, ennen kuin virasto sulkeutui, ja luoti oli jälleen väistetty. Seuraavana aamuna ilmeni, että kyseessä olikin varsinainen väistetty haupsin ammus, sillä tuo alunperin jv:ksi kaa-vailemamme henkilö sairastui flunssaan eikä päässyt lainkaan paikalle. Tuuraajan hankinta pystytyksen yhteydessä olisi ollut vähän liian jännittävää lisäohjelmaa.

Olette edelleen jonossa

Perjantain ja lauantain välisenä yönä uni ei varsinaisesti tullut silmään. Pyörittelin mielessäni, mikä vielä voisi mennä pieleen, ja päädyin siihen, että todennäköisimmin luvassa on ruuhkaa. Olimme myyneet tapahtumaan 300 ennakkolippua, mikä oli noin 60 % tilan realistisesta kapasiteetista, mutta H-hetken lähestyessä mattimyöhäisetkin alkoivat herätä asiaan. Ennakkolippuja kyseltiin enenevässä määrin paitsi suoraan meiltä, myös avoimesti netissä.

Huoleni oli aiheellinen, sillä ensimmäiset jonottajat ilmestyivät ulko-oville jo yli tuntia ennen niiden avaamista. Käytössä oli kaksi jonoa – toinen ennakkolipullisille ja toinen -liputtomille. Ennalta julkistettu politiikkamme oli, että ennakkolipulliset pääsevät ensin sisään, mutta hepä olivatkin päättäneet tulla kaikki kerralla paikalle. Lippukassalla oli kaksi henkeä tarkistamassa nimiä listasta ja pukemassa rannekkeita, ja hyvin pian kävi ilmeiseksi, ettei tämä kyllä riitä – kestää tunteja, ennen kuin edes ennakkojono saadaan tyhjäksi.

Tein sitten reaaliajassa päätöksen, että alamme myydä myös uusia lippuja muutamia kymmeniä kerrallaan, samalla kun pidämme tarkkaa lukua si-

sällä olijoiden määrästä. Triplasimme henkilökunnan määrän kassalla ja prosessi nopeutui merkittävästi. Lisäongelmana tosin tilan oma Wi-Fi-yhteys oli niin hidas, että kassajärjestelmä jumitti jatkuvasti, kunnes päätimme alkaa jakaa maksupäätteelle nettiä puhelimesta.

Tässä kohtaa pisteet ansaitsee puolestaan edellispäivänä rekrytoimamme järjestyksenvalvoja **Simo**, joka otti tilanteen esimerkillisesti haltuun ja kävi informoimassa ihmisille lipunmyynnin etenemisestä. Tämä toivottavasti minimoi jonosta kesken kaiken poistuneiden määrän, vaikka heitäkin epäilemättä oli, sillä lippujono kiersi tässä vaiheessa koko korttelin. Lopulta vaajat kolme tuntia tapahtuman avauksesta oltiin tilanteessa, jossa molemmat jonot oli purettu. Muita järjestyshäiriöitä ei onneksi esiintynyt.

Hujauksessa ohi

Kun tilanne on päällä, aika kulkee älyttömän nopeasti, ja pian olikin viimeisen ohjelmanumeron aika – *Puzzle Bobble* -kilpailun finaali järjestettiin Puistotornin lavalla. Kävi myös ilmi, että olin säästänyt tähän hetkeen kaikki tekniset munarointini. Olin nimittäin suunnitellut, että kilpailijat pelaavat toisiaan vastaan kuvaputkitelevision ruudulla, josta signaali jaetaan sitten vahvistimen kautta OSSC Pro -skaalaimelle ja siitä salin videotykille.

Paitsi, että mukanani oli vääränlainen SCART-kaapeli, joka ei siirrä RGB-vaan ainoastaan komposiittikuvaa, olin myös unohtanut OSSC Pron muuntajan kotiin. Ja ikään kuin tämä ei olisi riittänyt, sählätessäni kolmen tunnin yönä pudotin myös koko laitteen lattialle. Onneksi se ei kuitenkaan kärsinyt suurempia vahinkoja. Finaali pelattiin sitten lavalla kuvaputkitöllä yleisöön päin ja käytin viimeiset energiani kilpailun selostamiseen parhaalla **Wabbit**-imitaatiollani. Tiukka kisa oli. Niin, ja unohdin myös purkamisen yhteydessä OSSC:n kauko-ohjaimen Puistotorniin, jossa se oli onneksi otettu talteen.

Lopulta Finnish Retro Con ei ollut katastrofi – päinvastoin, se meni oikein hyvin. Lipun ostaneita oli noin 750. Ihmiset olivat pääosin tyytyväisiä, myyjät tekivät hyvän tilin ja lavaohjelmakin onnistui. Saimme kasaan vuokrat rahat ja maksettua kaikki sovitut korvaukset, mistä toki kiitos myös sponsoreille. Vielä kun oppisin hoitamaan asiat ennen viime tippaa. 🍀





Sharp MZ-821

– yllättäjä Japanista

Sharp MZ-821

Esittelyvuosi: 1984
 Suoritin: Zilog Z80A
 Kellotaajuus: 3,5 MHz
 RAM-muisti: 64 kt
 ROM-muisti: 16 kt
 Näyttömuisti: 16 kt
 Äänet: 3 kanavaa, TI SN76489
 Näyttötilat: teksti 80 × 25 merkkiä,
 grafiikka 320 × 200 tai 640 × 200
 pikseliä, värejä jopa 16

Kaikki halusivat kotimikrojen markkinoille 80-luvun alussa. Sharp tarjosi tukevasti rakennettuja tuotteita, jotka jäivät kuitenkin sivuosaan täkäläisillä markkinoilla.

Teksti ja kuvat: Tuomo Ryynänen

Vuosi 1997 oli hyvää aikaa. **Mika Häkkinen** niitti maailmalla Formula 1 -kisoissa kunniata saavuttamalla uransa ensimmäisen paalupaikan, ja samana vuonna tupsahti Mikalle ensimmäinen voitto-kin F1-osakilpailussa. Samana vuonna hän ja tallikaveri **David Coulthard** olivat käymässä myös Slovakian pääkaupungissa Bratislavassa, jossa olin vaihto-oppilaana, ja pääsin vaihtamaan pari sanaakin Davidin kanssa. Mutta nämä kivat muistot ovat sivuseikkoja sen rinnalla, että sain isäntäperheeltäni lahjaksi Sharp MZ-821 -tietokoneen.

Sharp Saloran ja Commodoren jäljillä

Olin jokunen vuosi tätä ennen alkanut tietoisesti keräillä likipitään kaikkia juttuja, jotka liittyivät kotimikroilun kultaiseen aikakauteen 1980-luvun alkuvuosille. Silloin Sharp oli, tai ainakin yritti olla, varteenotettava ratkaisu sen ajan kotien tietojenkäsittelytarpeisiin. Nuo tarpeet poikkesivat nykyisestä, vaikka yhtäläisyyksiäkin toki oli: silloinkin kirjoiteltiin ohjelmia ja pelattiin pelejä – ja jotkut on-

nekkaimmat pääsivät tietoverkkoihin modeemien välityksellä.

Monen muun brändin tapaan japanilainen elektroniikkavalmistaja Sharp päätti lähteä mukaan mikrotietokoneiden valmistukseen 1970-luvun lopussa – ja päätyi itse asiassa valmistamaan peräti kahta eri mallisarjaa. Ensin saapui MZ-sarja (johon lukeutuvat mm. sisäisellä näytöllä varustetut MZ-80K ja MZ-80A sekä televisioon kytkettävät MZ-700- ja MZ-800-mallit), mutta vuonna 1982 Sharpin televisio-osasto päätyi julkaisemaan oman Sharp X1 -tietokoneensa (ks. Retro Rewind 1-2019). MZ-koneiden tapaan se perustui Zilog Z80-suorittimeen, mutta oli grafiikaltaan ja ääniltään etevämpi ja sivuutti pian MZ-mallit myyntitilastoissa. Tähän mallisarjaan esiteltiin sitten lopulta tarunhohdoinen Sharp X68000 (ks. RR 1-2018), ”Japanin Amigana” tunnettu maksukykysten asiakkaiden grafiikkahirmu.

Täällä Euroopassa olimme kuitenkin autuaan tietämättömiä näistä kuvioista, sillä paikalliseen maahantuontiohjelmaan kuuluivat ainoastaan MZ-malliston tietokoneet. Niitä ostamaan houkutteltiin merkin yleisellä tunnettuudella,

olihan monella työpöydällään Sharpin laskin ja olohuoneessa Sharpin stereot. Japanilaisilla tuotteilla oli monen silmissä hyvä maine. Taskulaskimiahan oli valmistanut myös muuan Commodore, joka oli sittemmin onnistuneesti siirtänyt liiketoimintansa laskukoneista mikrotietokoneisiin. Suomessa suosittu Salora taas kokeili temppua samoihin aikoihin VTech-mikrojen uudelleen brändäyksellä, mutta heikolla menestyksellä.

Mikäli paino ja koko ovat olleet joskus tietämättömän kotitietokoneen ostajan silmissä argumentteja, Sharp on ollut kyllä siinä kilpailussa vahvoilla, sillä laite on iso ja raskas. Toki tukeva rakenne myös oikeasti kertoi siitä, että laitteet olivat huolellisesti kasattuja – verrattuna vaikkapa brittien suosimiin ääriasteettisiin Sinclair-mikroihin tuottavat Sharpin täysikokoinen näppäimistö ja sisäänrakennettu massamuisti suoranaista laatuvaikutelmaa. Aikakautensa kotimaiset tietokoneharrastajaveteraanit saattavat muistaa Sharpin esimerkiksi Mikrobitti-lehden testistä vuodelta 1985, jossa laitetta keuhuttiin, mutta se sai myös kritiikkiä ohjelmistojen vähyydestä.

Sharp menestyikin ihan kohtalaisesti tullessaan markkinoille. Britanniassa MZ-80A ja MZ-700 olivat hetken aikaa jopa myydyimpien mikrojen joukossa. Varsinainen jättipotti Sharpin kotimikroille oli kuitenkin jostain syystä itäinen Eurooppa, ja laitteita näkyy edelleen säännöllisesti myynnissä ikäläisillä nettikirppiksillä ihan järjellisisä hinnoissa. MZ-Sharpin hankinnasta kiinnostuneita kehotankin tekemään etsintöjä Itä-Euroopan nettikirppiksiltä. Samanlaista itäilmiötä on muuten havaittavissa myös muun muassa täkäläisittäin harvinaisen Commodore Plus/4:n ja Atarin kasibittimikrojen kohdalla. Todennäköistä on, että kysynnän hiipuessa Länsi-Euroopassa on rautaesiripun taakse räätälöity erikoishintaisia paketteja, jotka ovat tehneet tiukasti säännellyssä teknologiaympäristössä hyvin kauppansa.

Mystinen pelikasetti

Hiljattain perustamani Kallion tietokone museon pyörittäminen edellyttää säännöllistä laitteiden tutkimista, testausta ja huoltoa. Tämän sai kokea myöskin Sharp-vanhus, jota en ollut itse asiassa käyttänyt vuoden 1997 jälkeen kuin kerran kokeillakseni, tuleeko siihen virtaa. Käynnistysten välillä oli siis kulunut aikaa noin 25 vuotta, mutta pääsin toteamaan, ettei puhe japanilaisesta laadusta ollut pelkkää sanaheilinää: kone starttasi komeasti.

Ehkäpä juuri tämän Itä-Eurooppayhteyden vuoksi testaamani Sharp MZ-821 pääsikin yllättämään. Laitteessa olevasta sisäänrakennetusta kasettiasemasta löytyi nimittäin C-kasetti täynnä erilaisia pelejä. Omien peliensä lisäksi Sharp MZ-800 on yhteensopiva myös edeltäjiensä eli MZ-700:n ja MZ-80:n ohjelmistojen kanssa. Tärkein ero pelien kannalta näiden laitteiden välillä on, että MZ-80- ja MZ-700-mallit pystyvät esittämään ruudulla ainoastaan koneen sisäisessä ROMissa olevia grafiikka-merkkejä, MZ-800 sisältää (Sharp X1:n tapaan) uudelleen ohjelmoitavan merkigeneraattorin. Se sisältää myös aidosti pikselipohjaiset näyttötilat: 320x200 ja 640x200, joissa värejä on käytettävissä jopa 16 erilaista. Lisäksi MZ-800-sarjassa on aito äänigeneraattori vanhempien koneiden piipperin sijaan.

Sharpin ”puhtaiden tietokoneiden” konseptin ansiosta tietokoneessa on vain käynnistys-ROM ja konekielimonitori. Ohjelmointikieli (myös BASIC)



tai käyttöjärjestelmä on aina ladattava massamuistilaitteelta konetta käynnistäessä. MZ-800:ssa toimivat myös Atari-liitännällä olevat joystickit, mikä helpotti laitteen kokeilua melkoisesti. Samoin Sharpille on jo aikanaan tehty Sinclair ZX Spectrum -emulaattori, joka löytyi myös tältä kasetilta. Olikin siis melkoinen yllätys ladata Sharpille sille käännettyä versiota *Bruce Lee* -pelistä, joka oli iso hitti Kuusnelosella. Myös Spectrumilta tutut *Gunfright*- ja *Saboteur*-pelit olivat saaneet Sharp-käännökset, josta jälkimmäisen oli tehnyt **ing. A. Spurny**. Aikakautensa luovuudesta kertonee jotain se, että ohjelmat näyttivät olevan kommunistisen järjestelmän tuottamia epävirallisia käännöksiä aikansa hittipeleistä. Jopa Kuusnepan karatemättöklassikosta *Exploding Fist* oli saatu tehtyä Sharpille pelattava versio, joka sekin muistutti Spectrum-käännöstä.

Tutkiessani Mobygames-sivustolta Sharp MZ -tietokoneille julkaistuja pelejä en kuitenkaan löytänyt mitään mainintoja moisista teoksista. Bruce Lee -peliä eivät sisältäneet edes yleensä niin kattavat archive.orgin taltiit. Mutta sitten tärppäsi, kuinkas muutenkaan kuin tšekkiläiseltä sharpmz.zdechov.net-sivustolta, jolta löytyi monta muutakin mielenkiintoista klassikkoo. Sivustolta on ladattavissa myös Sharp-emulaattoreiden ystäville yksinkertainen, mutta erittäin hyödyllinen MZFinfo-ohjelmisto. Kun se on asennettuna Windowsiin ja liitettyä Resurssienhallinnassa MZF-tiedostoihin, ohjelma kertoo Sharp-ohjelmiston nimen, koon, osoitteet ja kommentit. Tämähän on aivan korvaamaton apu Sharp MZ -tietokonesarjan tehokäyttäjälle tapauksissa, joissa Sharp-tie-

dostoja on paljon ja niiden joukosta pitäisi etsiä jotain.

Pienellä tutkimisella siis selvisi, että Sharpin MZ-sarja ei ollutkaan ihan niin kuollut tuoteperhe kuin miltä se saattoi näyttää 1980-luvun jälkipuolen Commodore-Suomessa. Itä-Euroopan värikäs tietokonekulttuuri on omalla tavallaan antanut Sharpin laitteille mukavasti lisää elintilaa – eikä varmaan vähiten siitä syystä, että Sinclair Spectrumin ja Sharpin yhtäläisen prosessorin (Z80A) ansiosta asiansa osaavien kommunistisen järjestelmän tietokonevelhojen on ollut ilmeisen vaivatonta kääntää pelejä koneelta toiselle, tai siis lähinnä Spectrumilta Sharpille. Spectrumhan oli salakuljetusystävällisen kokonsa ja helpon kloonattavuutensa ansiosta käytännössä Itä-Euroopan Kuusnelonen, joka synnytti rautaesiripun taakse aivan oman hakkerikulttuurinsa. Toisaalta ei liene väärä arvio sekään, että Sharpin omistajat ovat voineet kokea laadukkaista japanilaislaitteistaan myös omistamisen ylpeyttä erilaisten epämääräisten Spectrumkloonien meressä.

Sharp MZ -sarjan saa muuten tuotua nykyaikaan muistikortinlukijalla, sillä verkkokauppa Youmakerobots.com myy sellaista ja on lähettänytkin minun minulle. Laite on suunniteltu sopimaan suoraan Sharpin koteloon, mutta sen toimivuutta ei ole vielä tullut testattua ihan siitä syystä, että museo-käyttöön alkuperäislaitteet sopivat paremmin kuin koteloltaan tuunatut ja alkuperäisestä poikkeavat yksilöt. Ehkä jonain päivänä tätäkin ihmettä pääsee kuitenkin vielä kokeilemaan. 🏠





Omatekoinen Nintendo PlayStation -prototyyppi

Nintendon ja Sonyn yhteinen yritys luoda Super Nintendolle CD-asema päättyi eripuraan ja edelleen jatkuvaan kilpailutilanteeseen, mutta hankkeesta syntyi sentään joitakin ääriharvinaisia prototyyppejä. Sellaisen ostamisesta haaveilevan pitänee laittaa Eurojackpot vetämään – mutta osaava tekee esi-Pleikkarin itse.

Teksti ja kuvat:
Jarno Kotavuopio

Ostin Raspberry Pi 4:n, josta ajattelin tehdä retropelaamiseen sopivan laitteen. Pelkkä HDMI-lähtö ja uusi taulu-TV eivät kuitenkaan tuoneet riittävää retrofilistä. Tutkin nettiä ja löysin RGB-Pi-SCART-kaapelin, joka tuottaa aidon 240p-kuvan. Se on oiva valinta luomaan tunnelmaa kuvaputki-TV:n kanssa.

Olin jo pitempään miettinyt, millaisen kotelon tekisin Raspberrylle. Katselein netistä, minkälaisia valmiita koteiloita löytyisi, mutta yksikään ei oikein napannut. Halusin sellaisen, jota ei olisi muilla – tai ainakaan kovin montaa kappaletta maailmassa.

Sitten satunnaiselta pelisivustolta tuli vastaan uutinen Nintendon PlayStation-prototyyppikonsolista. Niitä tehtiin vain parisataa kappaletta, sillä Nintendo ja Sony riitaantuivat pelien lisenssoikeuksien hallinnasta ja Nintendo solmi uuden yhteistyösopimuksen Sonyn pahimman kilpailijan Philipsin kanssa. Tästäkään ei paljon sen kummempaa seurannut – vain muutama umpisurkea peli Philips CD-i:lle. Ainoastaan pari PlayStationin prototyyppiä on enää tiedossa.

Nyt kun kotelon aihe oli löytynyt, piti tutkia, löytyykö siitä valmista versiota Raspberry Pi:lle. En löytänyt selkeää, joka olisi sopinut omaan projektiin, mutta löysin aika tarkan 3D-mallin konsolista. Aloin sen pohjalta suunnitella koteloa omaan käyttööni sopivaksi – halusin saada sen ulkoa mahdollisim-

man oikean näköiseksi. Käytin CAD-ohjelmistoa muokkaamiseen.

Ensimmäisenä suunnittelin toimivan kasettiluukun. Luukkuna käytin alkuperäistä SNESin luukkuja ja joustia, ja niitä varten 3D-tiedostoon piti tehdä sopiva reikä ja kiinnikkeet.

Seuraavaksi halusin toimivan ohjainportin etupaneeliin. Siinä käytin myös alkuperäistä SNESin ohjainporttia. Vuosien varrella varastoon oli kertynyt eri konsolien osia, joista oli nyt hyötyä. Tein jälleen ohjainportille sopivan reiän ja kiinnityspaikat, jonka jälkeen johdotin ohjainportin toimimaan USB-ohjainten kanssa. Etupaneelistä löytyy myös toimiva 3,5 mm:n kuulokeliitäntä aivan kuten protossakin – liitin on otettu Sega Master Systemistä. Lopuksi vielä lisäsin virtavalon, joka syttyy kun virta kytketään. Tämän jälkeen konsoli tarvitsi oikean, toimivan virtanapin, jollaisena sai kunnian toimia NESin alkuperäinen virtakytkin. Tämä vaati myös kiinnikkeiden suunnittelun.

Melkein kaikki takapaneelin liittimet ovat paikoillaan vain näön vuoksi, mutta SCART, HDMI ja USB-C-virtaliitin toimivat oikeastikin.

Pientä paklausta

Kun ulkopuoli oli valmiiksi suunniteltu, oli sisäpuolen vuoro. Otin johdot ja osat käteeni ja aloin kokeilla, miten ne olisi järkevin asentaa. Löydettyäni sopivat paikat suunnittelin niille kiinnikkeet. Kun kotelo oli valmis ja kaikki osat 3D-tulostettu, vuorossa oli seuraavaksi maalaus: hiontaa, pakkeliä, hiontaa

ja lopulta pohjamaali päälle. Tilasin Amazonista SNESin värikoodilla sopivan spraymaalain, jolla sitten lopuksi maalasinkin kotelon.

Kotelon kuivuttua oli seuraavaksi vaiheessa tekstien lisääminen. Tekstietiedot löytyivät netistä, kun tarpeeksi jaksoi etsiä. Ostin siirtopaperiarkkejä, joille tulostin mustesuihkulla halutut tekstit. Arkkien päälle suihkutuin lakkaa, jotta väri ei leviä kun kuva irrotetaan veden avulla arkista. Kun tekstit oli asemoitu paikoilleen, konsoli oli valmis lakkaamista varten.

Seuraavana vuorossa oli kaikkien osien laittaminen paikoilleen ja johtojen kytkeminen, jonka myötä itse konsoli oli valmis. Kokonaisuudesta puuttuivat enää ohjaimet ja proto-SNESin pelikasetti.

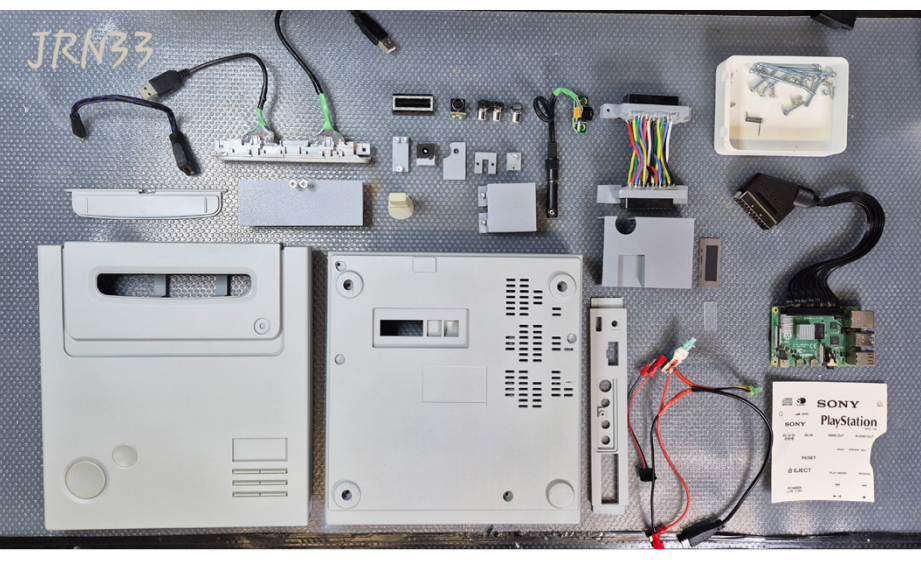
Ostin SNES-ohjaimen näköisen USB-ohjaimen sekä 8BitDon Pro -ohjaimen. Aukaisin kummatkin, poistin USB-kaapelin ja juotin tilalle kaapelin aidosta SNES-ohjaimesta. Tällä muutoksella saa aikaan sen vaikutelman, että konsolia pelataan SNES-ohjaimella. Pelikasettina toimii halvin mahdollinen JPN-version peli, josta poistin etiketin ja tulostin siihen samanlaisen tarran kuin prototyyppin kasetissa.

Oltiin siis ohjelmistoa vaille valmiita. Sopiva käyttöjärjestelmä, RePlayOS, löytyi samalta sivulta kuin RGB-Pi-SCART-kaapelikin. Se oli ilmainen, mutta halutessaan sai lahjoittaa haluamansa summan. No, totta kai jonkin verran lahjoitin hyvästä käyttiksestä. Kaapelin tapaan sekin oli suunniteltu 240p-resoluutiolle.

Ja vielä yksi juttu...

Projektin valmistuttua se on ollut kovalla käytöllä, kun olemme lasten kanssa pelailleet vanhoja kunnan retropoleja. No vielä tuli sellanen pieni homma tehtyä konsolin ympärille kuin 80–90-luvun pelihuone. Siellä on pelkästään aikakauteen sopivaa rekvisiittaa, joilla saa aikaan kunnan retropeli-fiiliksien ja paluun lapsuusmuistoihin.

P.S. Kuvien oton jälkeen olen lisännyt konsolin kasettiluukun sisälle kaksi USB-paikkaa: yhden vanhemman 2.0- ja uudemman 3.0-paikan, jos haluan käyttää vaikka jotain muuta USB-ohjainta tai tarvitsen näppäimistöä. USB-paikat tulevat näkyviin, kun katsoo kasettiluukun sisään. En luonnollisestikaan halunnut tehdä ylimääräisiä reikiä konsoliin. 🎮





The Sims -pelisarja täytti tänä vuonna 25 vuotta. Samalla on kulunut tasan 20 vuotta siitä, kun aloitin naapurustoni nimeltä Vonderila. Pelaan samaa tallennusta säännöllisesti edelleen, ja muutamista taloista on tuhansien pelituntien jälkeen kasvanut jatkuvasti valmistuvien ja alkavien projektien kylä.

The Sims 2 on ensimmäisen The Sims -pelin tavoin elämsimulaattori, jossa luodaan perheitä, rakennetaan taloja ja pelataan maailmaa asuttavien simien jokapäiväistä elämää: laitetaan ruokaa, rakastutaan, järjestetään juhlia, joudutaan avaruussolentojen kaappaamaksi... Lisäosien myötä simit voivat opiskella yliopistossa, käydä kaupungilla, pitää lemmikkejä ja kauppia, harrastaa, matkustaa sekä kokea neljä vuodenaikaa.

Pelintekijät eivät tietenkään oletaneet, että joku pelaisi The Sims 2:ta vielä vuonna 2025 – puhumattaakaan siitä, että joku tekisi niin kuin minä ja pelaisi samalla tallennuksella ja naapurustolla!

Joskus saatan pelata viikkojen ajan melkein joka ilta, kun taas välillä olen lähes huomaamattani pelaamatta viikkoja tai kuukausia. Pelaan *The Sims 2: The Ultimate Collectionia*, jossa on peruspeli kaikki-

ne lisäosineen ja kasetteineen. Minulla on myös suurin osa peleistä fyysisinä kappaleina, joilla pelasinkin vielä 2019.

The Sims 2 on niin vanha peli, että pelin sisällä ei kerry tilastoja tai saavutuksia. Niinpä koostin manuaalisesti pienen tilaston, joka antaa kuvaa pelitallennukseni mittakaavasta.

Tein sen itse

Naapurustossani Vonderilassa minulle on ollut ehdottoman tärkeää, että kaikki rakennukset ja simit ovat alusta asti itse tehtyjä. En siis lataa muiden tekemiä simejä tai rakennuksia, enkä myöskään käytä pelissä olevia Maxisin taloja. Poikkeuksen tästä periaatteesta olen tehnyt vain *Matkoilla*-lisäosan lomanaapurustoissa, joissa olen säilyttänyt niihin kuuluvia tontteja.

Vuosien varrella rakennusprojekteistani on tullut yhä kunnianhimoisempia. Viimeisen viiden vuoden ajan olen innostunut eri aikakausien rakennus- ja sisustustyylien tutki-



Jokainen tekee jossain vaiheessa itsensä Simsiin. En kuitenkaan juurikaan pelaa omalla hahmollani, sillä itse asiassa se ei asu Vonderilassa, vaan minun ja ystäväni tekemässä Turskala-naapurustossa, jota pelaan vain satunnaisesti.

misesta. Olen rakentanut esimerkiksi 50-luvun kerrostalon ja 80-luvun suomalaisen omakotitalon, sekä sisustanut asunnon 60-luvun tyyliin. Viimeksi rakensin italialaisen villan.

Pelityylini erikoispiirre on se, että en koskaan anna simieni kuolla. Vain harva kasvaa aikuisesta vanhukseksi. Pelaan siis edelleen myös ensimmäisillä vuonna 2005 luomillani simeillä.

Simiit ovat kuitenkin kuolematomia ja lapsiakin syntyy. Näin naapurustoon on kasvanut vuosien varrella mielenkiintoinen väestöpyramidi, jossa on eniten työikäisiä aikuisia. Pelityylini johtaa myös siihen, että pelin näkökulmasta jopa kolmen sukupolven simiit saattavat olla "saman ikäisiä". Mielessäni kuitenkin ajattelen aikuistenkin simien olevan keskenään eri-ikäisiä, ja saatan myös pukea aikuisia nuoremman tai vanhemman näköiseksi.

Palasia elämästä

20 vuoden pelaamisen jälkeen naapurustossani näkyy hauskalla tavalla palasia omasta elämästäni. Olen esimerkiksi rakentanut löytöeläinkodin sen jälkeen, kun hain ensimmäisen kissani Donnan Turun eläinsuojeluyhdistykseltä. Myös simien nimissä näkyy viittauksia minua eri aikoina innostaneeseen kulttuuriin. Simit ovat saaneet nimiään muun muassa kirjoista, elokuvista, näyttelijöiltä sekä vanhoilta työkavereilta. Voin ajottaa simien syntyhetkiä nimien perusteella. Olen tehnyt peliin kaikki kodit, joissa olen asunut. Tarkoitus on rakentaa Sims-versio myös nykyisestä kodistani.

The Sims 2 -peliyhteisöllä on suuri rooli pelaamisessani. Tuskinpa jaksaisin innostua pelistä enää, ellei peliyhteisö tekisi ja tarjoaisi edelleen uusia ladattavia esineitä, vaatteita, pintamateriaaleja ja muita uusia sisältöjä. Lisäksi olen ladannut useita muiden pelaajien

tekemiä modeja, jotka mahdollistavat uusia pelaamisen tapoja, helpottavat simien muokkausta tai korjaavat bugeja. Keskeisessä osassa ovat myös peliin sisäänrakennetut huijauskoodit, kuten klassinen rahakoodi *motherlode*.

Minulta kysytään usein miksi en siirry pelaamaan *The Sims 4:ää*. Olen kokeillut sekä *The Sims 3:a* että *The Sims 4:ää*. En ole kuitenkaan siirtynyt uusiin versioihin siitä ilmeisestä syystä, että joutuisin aloittamaan naapuruston rakentamisen täysin alusta. Siihenhän meni seuraavat 20 vuotta! En missään nimessä jaksaisi tai edes haluaisi yrittää luoda kopiota nykyisestä naapurustostani.

Olen miettinyt *The Sims 4:n* kokeilemistä uudestaan jossain vaiheessa, mut-

ta toistaiseksi olen ollut niin innoissani tämän vanhan naapurustoni tapahtumista ja rakennusprojekteista, ettei houkutusta ole ollut. Samalla myös pelkään sitä, tuntuisiko Sims 2 häiritsevän tönkoltä, jos hyppäisinkin täysillä nelosen pariin.

Maailma täysin omissa käsissä

Olen miettinyt paljon sitä, miksi en ole vielä 20 vuoden jälkeen kyllästynyt Sims 2:een.

Olen tullut siihen tulokseen, että pohjimmiltaan minua viehättää pelissä mahdollisuus toteuttaa omia ideoitani maailmassa, joka on täysin omiani ja itse luomani. Nautin siitä, että

TILASTO

Simejä 386

- joista vanhuksia 38, aikuisia 178, yliopisto-opiskelijoita 51, teinejä 43, lapsia 47, taaperoita 14, vauvoja 15

Lemmikkejä

- 43 koiraa, 49 kissaa (4 taikakissaa)

Rakennuksia 126

- asuinrakennuksia 93 (omakotitaloja 57, kerros-rivitaloja 12, asuntaloita 5, osakuntataloja 6, hotelleja 8, loma-asuntoja 5)
- yhteisötontteja 33 (lomanaapurustoissa 7)

Ladattuja esineitä, vaatteita, kampauksia ja modeja

- 10 136 kappaletta (3,83 Gt)

Rakennusten määrä tarkoittaa alusta asti itse rakentamiani rakennuksia. Simien määrä tarkoittaa itse tekemiäni simejä, heidän pelissä syntyneitä lapsiaan ja muutamia NPC-hahmoja, jotka ovat muuttaneet yhteen omien simieni kanssa. Kaupungilla pyöriviä townieita en ole laskenut mukaan. Lemmit tarkoittavat pelattavien simieni luona asuvia lemmikkejä. Lemmikeistä suurin osa on itse tekemiäni tai sellaisten pentuja, mutta muutamit simit ovat myös adoptoineet kulkukoiria ja -kissoja.



Yksi suosikkirakennuksistani on tämä 1950-luvun tyylinen kerrostalo, jonka esikuvan turkulaiset saattavat nähdä Martissa liikkeussaan. Kerrostaloon meni todella paljon aikaa, sillä opettelin täysin uuden huijauskoodin, jotta saisin rakennuksesta tarpeeksi korkean.



1950-luvun pohjoismaiseen tyyliin sisustetun asunnon olohuone. Etsin inspiraatiota 50-luvun sisutukseen vanhoista Ikean kuvastoista, jotka ovat avoimesti saatavilla verkossa. Haen usein netistä sellaisia huonekaluja, jotka sopisivat johonkin tavoittelemaani sisustustyyliin.



Pidän puhelimessa kirjaa esimerkiksi tulevien simien nimistä ja syntyneistä simeistä. Tykkään keksiä nimiä simeille, ja selailen usein nimipäiväkalentereita, kun pohdin sopivaa nimeä uudelle sim-vauvalle.

olen kontrollissa kaikesta, mitä naapurustossa tapahtuu. Jonkinlaista jumalasyndroomaa tässä siis varmasti on taustalla, mutta myös jotain syvempää. Rakentamisessa ja sisustamisessa pääsee hyödyntämään omaa luovuuttaan, ja simien elämien pelaaminen on tarinankerrontaa paitsi pelissä myös omassa mielessäni.

Luonteeltani olen pikkutarkka, ja *Simsissä* pääsen toteuttamaan sitä rauhassa. Jos haluan esimerkiksi valita seinän väriä monta kymmentä minuuttia, kunnes se on mielestäni täydellinen, kukaan muu ei puutu siihen. Jos pelatessa tapahtuu jotain odottamatonta, poistun tallentamatta ja aloitan alusta – ja minulla on täysi valta ja vapaus tehdä niin. Se on ihanaa! Peruutan usein rakennusratkaisuja, jos keksin paremman, vaikka muutokseen menisi puolesta tunnista viiteen tuntiin. Työelämässä tai arjessa samanlainen nyhääminen ei ole yleensä mahdollista, vaan pitää tehdä kompromisseja ja mennä eteenpäin.

Toisin kuin voisi kuvitella, en ole juurikaan kiinnostunut oman fyysisessä maailmassa olevan kotini sisustamisesta. Se johtuu siitä, että tosimaailmassa sisustaminen on niin paljon vaivalloisempaa, kun tapetti pitäisi oikeasti kiinnittää seinään rulla kerrallaan, eikä vain voi painaa shift + hiiren vasen painike ja vaihtaa näin huoneen väriä. Samoin inhoan

2000 – The Sims
2002 – The Sims Online
2004 – The Sims 2
2009 – The Sims 3
2014 – The Sims 4

painavien huonekalujen kantamista. Oikeassa maailmassa sisustamiseen pitäisi myös käyttää oikean maailman rahaa!

Rakentaminen ja arkkitehtuuri sen sijaan kiinnostavat pelimaailman ulkopuolellakin. Olen istunut kotikaupunkiini Turun rakennus- ja lupalautakunnassa poliittisena luottamushenkilönä päättämässä muun muassa rakennusluvista.

Suunnitelmien verkko ja aivojen rentoutus

Simsin pelaamisessa minulle tärkeää on myös suunnitelmien tekeminen ja toteuttaminen. Tunnen tyydytystä, kun voin pelissä tehdä suunnitelmia kauas tulevaisuuteen – sekä simien ajassa, että omassa ajassani pelaajana. Olen esimerkiksi päättänyt, kenestä tulee seuraava kaupunginjohtaja, vaikka kyseinen sim on vielä lapsi ja aikuistuu vasta kolmen sukupolven jälkeen. Tosimaailmassa tämän kehityksen pelaamiseen menee kymmenisen vuotta.

Suunnitelmallisuudesta kertoo myös se, että ensimmäisten pelivuosien jäl-



Tein *Simsiin* löytöeläinkodin, kun olin hakenut ensimmäisen kissani Donnan sellaisesta. Koska *Sims 2* on minulle utopia, häkeissä on enemmän tilaa ja virikkeitä kuin eläinsuojeluyhdistyksillä on tosimaailmassa mahdollista tarjota. Löytöeläinkodissa asuu simejä, jotka hoitavat eläimiä ja lahjoittavat niitä hyviin koteihin muille pelin simeille.



Loft-tyylinen kerrostalo on inspiroitunut Turun jokirannan asunnoiksi muutetuista vanhoista tehdaskiinteistöistä. Rakennuksessa on sisäpiha, jonne parvekkeet avautuvat. Alakuvassa kerrostalon olohuone, joka olisi voinut olla aiemmin vaikka tehdaskäytössä! Tykkään rakentaa ja sisustaa erilaisilla konsepteilla, joilla voin haastaa itseäni.



Toisinaan inspiraationa toimivat myös muut pelit. Tämä kartano on rakennettu Kill Dr. Lucky -lautapelin kartanon pohjapiirustuksen mukaan. Välillä on hauska tehdä myös erikoishuoneita, kuten viinikellari (alakuvasa). Pyrin silti aina tekemään rakennuksista ja taloista funktionaalisia, joten tästä viinitynnyristäkin voi juoda!



keen en pystynyt pitämään mielessäni kaikkia simejä, projekteja ja tulevia kehityskulkuja. Niinpä pidän niistä nykyään kirjaa sekä pelin sisäisillä että ulkoisilla välineillä. Teen muistiinpanoja esimerkiksi teinien seurustelukuvioista, rakentamieni yhteisötonttien bugeista, syntyvien lapsien nimistä sekä simeistä, jotka ovat flunssassa (flunssa on erittäin ärsyttävä ominaisuus, joka tuli peliin Vuodenajat-lisäosassa).

20 vuoden jälkeen on ilmiselvää, että pelin tuttuus on minulle pelaajana arvo itsessään. Vaikka pelaan sitä kaikenlaisissa mielentiloissa, Simsiä voisi tavallaan kuvailla minulle lohtupeliksi, samalla tavalla kuin toisilla ihmisillä on lohtusarja. Eräässä katso-massani dokumentissa sanottiin, että tuttuus lepuuttaa aivoja (*Michael Mosley: Superagers*), ja esimerkiksi tutun ja toistuvia sävelkuvioita sisältävän musiikin kuuntelu palauttaa. Ajattelen, että Simsin tuttuus lepuuttaa aivojani samalla tavalla, ja se tarjoaa vastapainoa ajatuspaineille ja sosiaaliselle asiantuntijatyölle. Parhaimmillaan pääsen simittäessäni flow'n kaltaiseen ti-

laan, jossa olen keskittynyt ja rentoutunut samanaikaisesti.

Ihanteellinen vaihtoehtotodellisuus

Sims ja oma naapurustoni edustavat minulle utopiaa, johon on ihana uppoutua. Se on maailma, jossa kukaan ei kärsi köyhyydestä, kuolema on voitettu Elämän eliksiirillä ja valtavia kartanoita voi rakentaa ilman huolta lämmityksen ekologisuudesta. Kaikki simit ovat kuulemattomuuden ansiosta monitaitureita, jotka pelin seitsemän perustaidon (ruoanlaitto, mekaniikka, karisma, kunto, logiikka, luovuus, siivous) lisäksi hallitsevat lisäosien mukana tulleet uudet taidot, joita mitataan ansiomerkeillä.

Simittäminen ei suoraviivaisesti edusta minulle vastavoimaa todellisuuden masentaville puolille. Enemmänkin nautin siitä, että simini ovat onnellisia ja olen onnistunut optimoimaan simieni elämät hyödyntämällä pelin sisäistä logiikkaa sekä muiden pelaajien luomia modeja ja hackeja.

Minulla ei ole mitään aikomusta lopettaa naapurustoni pelaamista. To-

dennäköisesti lopetan vasta, jos peli ei enää teknisesti toimi millään tietokoneellani. Lisäksi säännöllisin väliajoin pelistä löytyy edelleen jotain uutta – viimeksi keväällä tein ensimmäistä kertaa zombin. 🧟

The Sims 2 oli peli, joka oli kuin tyhjä kangas pelaajalle – se oli lupa toteuttaa itseään. Yhteisöllisyys oli äärimmäisen tärkeä osa monen pelaamista ja sanonkin usein, että pelaajat jatkoivat siitä mihin pelivalmistaja lopetti The Sims 2:n kohdalla. Tätä oli mahtavaa seurata Suomen suurimpana Sims-yhteisötuottajana. Ymmärrän hyvin kirjoittajan kuvaaman ”täyden kontrollin”, joka toteutuu tässä peliympäristössä turvallisesti, positiivisesti ja muuta elämää tukevasti. Onkin hienoa, että ihmisillä on elämässään lohtua tuovia, positiivisia asioita, ja siinä The Sims 2 onkin hyvä – paitsi että se antaa enemmän vapautta ja toimijuutta kuin vaikkapa sarjat tai kirjat.

Rado, entisen Radosims-sivuston ylläpitäjä

1 990-luvun alkaessa kiintolevyt olivat kalliita ja ne täytyivät yllättävän helposti. Esimerkiksi eräs ystäväni halusi kiihkeästi pelata *Wing Commanderia* 286-koneellaan, mutta peli ei mahtunut 20 megatavun kiintolevyille. Niinpä kaveri poisti koneelta kaikki sille asennetut ohjelmat ja datat, minkä jälkeen alkoi DOS-käyttöjärjestelmän riisuminen tarpeettomista komennoista ja apuohjelmista. Lopulta *Wing Commander* mahtui äärimmilleen riisutun koneen levyille. Kyllä sitä sitten pelattiinkin.

Erilaiset tiedostojen pakkausohjelmat olivat arkipäiväisiä työkaluja: zip, arj, rar, gzip, gz, lz, lzx, lha, mitä niitä kaikkia nyt olikaan. Niillä lähinnä säilöttiin ja siirrettiin dataa – ohjelmia ei voinut ajaa pakattujen tiedostojen sisältä, vaan ne piti ensin purkaa sopivaan hakemistoon tai RAM-asemalle. Tilaa kuitenkin säästy kilokaupalla!

Entä jos tiedostoja pakattaisiin lennosta hakemistoittain, osioittain tai jopa kokonaisia kiintolevyjä kerrallaan? Ja pakattua dataa voitaisiin käyttää ja ajaa normaalisti? Kun kiintolevyt olivat yleensä 20–80 megatavun kokoisia, voisivat levytilan jopa tuplaavat kiintolevyn pakkausohjelmat olla hyvä bisnes.

Stackeroidaan!

Markkinoiden ensimmäinen levytuplain oli vuonna 1990 julkaistu Stacker. Se syntyi vähän vahingossa. Stac Electronics näet kehitti kiintolevyohjainta, joka myös pakkaisi ja purkaisi datan lennossa. Testatessa tiimi huomasi, että hitaiden kiintolevyjen ja nopeiden (386) prosessorien yhdistelmä mahdollisti pakatun datan reaaliaikaisen käytön ilman koneen merkittävää hidastumista. Yhtiö julkaisikin pakkausratkaisunsa ohjelmatuotteena, joka osoittautui hämmästyttävän suosituksi. Elinkaarensa mittaan Stackereita myytiin useita miljoonia kappaleita.

Stacker oli niin suosittu, että nimestä tuli yleisnimitys kaikille levytuplaajille. Itse suhtauduin niihin epäilevästi, enkä halunnut ottaa riskejä datani suhteen saati painia koneen pienenkään hidastumisen kanssa. Tein paljon peliarvosteluja ja laite- sekä ohjelmistotestejä muun muassa MikroBittiin, joten entäs jos testaamani ohjelma tai sen beetaversio ei toimisikaan kunnolla levytuplain kanssa? Mitä jos kirjoitan testissä, että ohjelma X toimii huonosti, ja ongelma olisikin johtunut Stacker-yh-



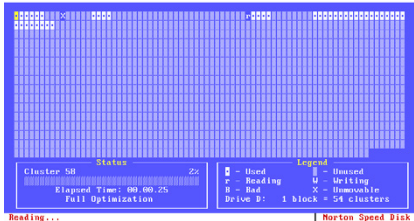
JOKSTORIAA

osa XXXV: NOT ENOUGH SPACE ON DISK – levytuplaajien kulta-aika

Teksti: Jukka O. Kauppinen
Kuvat: Neozeed/gunkies.org (GNUFDL 1.2), ecsoft2.org (CC 4.0), Dimawk (Wikimedia Commons / CC 4.0)

Nykymaailmassa ei tarvitse juurikaan miettiä tietokoneen levytilan riittävyyttä. Joskus bitit olivat kuitenkin kortilla, ja niitä yritettiin säästää kaikin tavoin.





teensopimattomuudesta? Stackerointi tarjosi enemmän uhkia ja ongelmia kuin hyötyä.

Oma ongelmansa oli toki sekin, että levytuplain vaati koneen käynnistymisen yhteydessä ladattavan ajurin. Se vei muistia – ja DOS-soturit muistavat, että koneissa oli käytettävissä 640 kilotavua perusmuistia ja DOS-laajentimilla 64 kiloa ylämuistia. DOS-sodista selvinneet veteraanit muistavat varmasti, mi-

ten vaikeaa out of memory -tykistökeskityksestä selviäminen olikaan ilman pysyviä traumoja. Tarvittiin hiirijuri, näytönohjaimen ajuri, äänikortin ajuri, CD-ROM-ajuri, mitä milloinkin. Pelit eivät aina edes käynnistyneet, kun ajureilta ei jäänyt tarpeeksi vapaata muistia. En todellakaan halunnut autoexeciini yhtään lisää ajureita.

Kaveripiirissäni oli kuitenkin paljon Stackerin käyttäjiä, tosin suurimmalla osalla oli luultavasti piraattiversio. Yllättävän hyvin se kuitenkin taisi toimia, sillä suurin osa tutuista muisteli jälkikäteen, että levytuplain toimi heillä ongelmitta. Mutta sekoilujakin löytyi, samoin täydellisiä datawipejä.

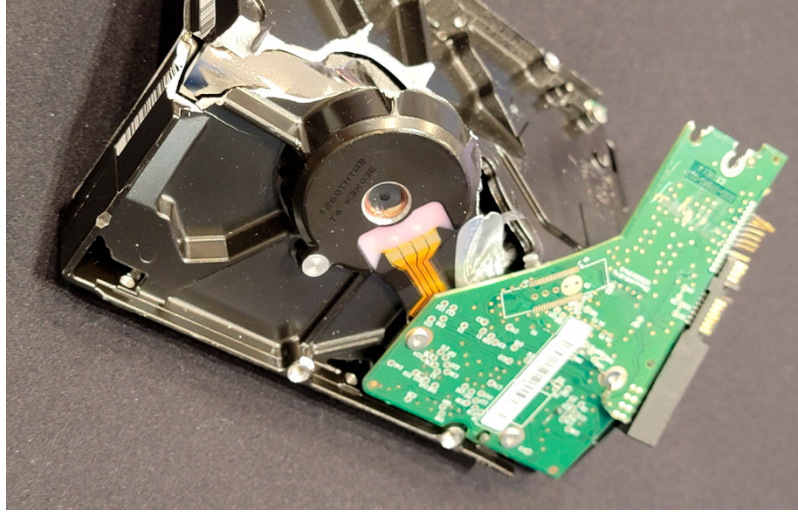
Pakkasitko Amigasi?

En muista käyttäneeni levyjen pakkausohjelmia Amigalla tai tutustuneeni sellaisiin. Tyydyin käyttämään PowerPacker-ohjelmaa, jolla oli mahdollista pusertaa yksittäisiä tiedostoja pienemmiksi. Muistaakseni käytin tätä lähinnä MOD-muotoisiin musiikkitiedostoihin. PowerPacker avasi pakatut tiedostot lennossa, joskin tähän vaadittiin koneen käynnistyessä ladattava ohjaintiedosto. Käyttäjälle ja tietokoneelle powerpackatut tiedostot näkyivät ja toimivat normaalisti. Jälkikäteen tästä on tosin ollut se hassuus, että kun vanhat amigistit tuoreuttavat datojaan uusille alustoille, powerpackatut tiedostot avautuvat niillä omituisena sekasotkuna. Niinpä esimerkiksi PC:lle on tehty PP-avaaja, jolla vanhat modit pystyy purkamaan alkumuotoonsa Windowsin mod-playereitä varten.

Tuplainten kulta-aika oli lyhyt. Sweet spot oli luultavasti 386/486-aikakausi, kun koneiden muisti kasvoi yhdestä megatavusta useampaan, muistinhallintaohjelmat kehittyivät ja prosessorit nopeutuivat, mutta kiintolevyt olivat yhä pieniä ja hitaita. Stackerit eivät haitanneet mainittavasti peruskäyttöä. Bittikartat puristuivat jopa viidesosaan; muu grafiikka, dokumentit ja äänitiedostot puoleen. Valmiiksi pakattu data ei tuplaimista piitannut, ja pelitkin tiivistyivät vain puolitoistakertaisesti. Hyöty oli silti todellista, joskus tuntuvakin.

Stac julkaisi myös fyysisen lisälaitteen, joka pakkasi ja purki datan lennossa omalla prosessorillaan. Tämä nopeutti Stackerin toimintaa, mutta samalla rahalla sai myös suuremman kiintolevyn. Stackerin suosio johti myös kilpailevien tuotteiden julkaisuun: muun muassa XtraDrive, SuperStor, DoubleDisk ja DiskDoubler saapuivat jakamaan markkinoita. Sitten Microsoft tappoi koko bisneksen vuonna 1993: uusi MS-DOS 6.0 -käyttöjärjestelmä sisälsi DoubleSpace-tuplaimen, joten muiden tuplainten myynti romahti.

Levytuplaus palautui mieleen äkkiseltään, kun törmäsin vanhaan aihetta käsittelevään artikkeliin. Olin samoihin aikoihin myös naureskellut, kuinka kännykkävalmistajat kehuvat nykyään erilaisilla virtuaalisilla muistinlaajennuksilla, joilla laitteen fyysistä RAM-



Muistoja tuplaajilta

Kysyin tuplausmuistoja tutuilta ja someverkoissa. Tässä muutama vastaus:

– Stackerin eri versiot olivat kovassa käytössä ysärin taitteessa 286-koneessa. Ihan hyvin toimi eikä hirveesti hidastanu. Vei vain muistia aika tavalla, kun oli vain 640 Kt.

– Aptivassa lisäsi hyvin tilaa eikä hidastanu mahdottomasti. P120, 16mb, 1,2 Gt.

– Hämärä muistikuva, että 386SX:ssä olisi ollut 80 Mt:n kovalevy, josta C-asemana DOS/käyttis 20 Mt ja loput D-asemana 60 Mt warez-Stackerilla. Mutta ei ihan ongelmaton ollut bootissa tarvittavien ajurien ja yhteensopivuusongelmien takia. Esimerkiksi kaikki pelit eivät oikein toimineet. Mainostettuun tuplaan ei keskimäärin päästy, mutta 30 %:n tilansäästö oli jo lähempänä totuutta.

– Tein DoubleSpacella pakatun levyn, kun sain ensimmäisen koneeni. Sitten poistin vahingossa yhden tiedoston ja koko kovalevy tyhjeni...

– Mun Acerissa oli 20-megainen limppu, josta tuli 30-megainen.

– Aloitin käytön tuplaamalla yhden partition ja sitten aika nopeasti koko koneen. Käytin joskus myös softaa, joka osasi pakata pelkät .com- ja .exe-tiedostot. Se oli sitä epätoivoista aikaa, kun levytila maksoi ja rahaa ei ollut. Nykyään levytila on halpaa, mutta rahaa ei edelleenkaan ole.

– Toptronics maahantoi 1990-luvulla Superstor-pakkaajaa. Se toimi hyvin ja kauppa kävi, kunnes MS-DOS 6 tuli ja bisnes kuoli. Kuten DOS-aikaan muutenkin, tämänkin sai sekaisin, kun asiakkaat kohelsivat config.sysin yms. kanssa.

– Stacker kun kaatui kerran kunnolla, niin hakemistolistauksessa näkyi WordPerfect-tekstin sisältöä.

– Käytin Stackeria tai Doublespacea. Kone hidastui aika lailla. Muistaakseni se korruptoitui ja kaikki katosi. 486DX-33 ja WD 170 Mt, josta pakkasin puolet. Hankin rinnalle 320 Mt:n Seagaten, joka oli fiksumpi päätös.

– Amiga 4000:ssa käytin jotain, joka pakkasi/purki tiedostot lennosta. Pakkausalgoritmin pystyi määrittelemään levy/kansio-kohtaisesti. En huomannut suurempaa hidastusta, eikä ohjelma kaatunut tai tuhonnut datoja.

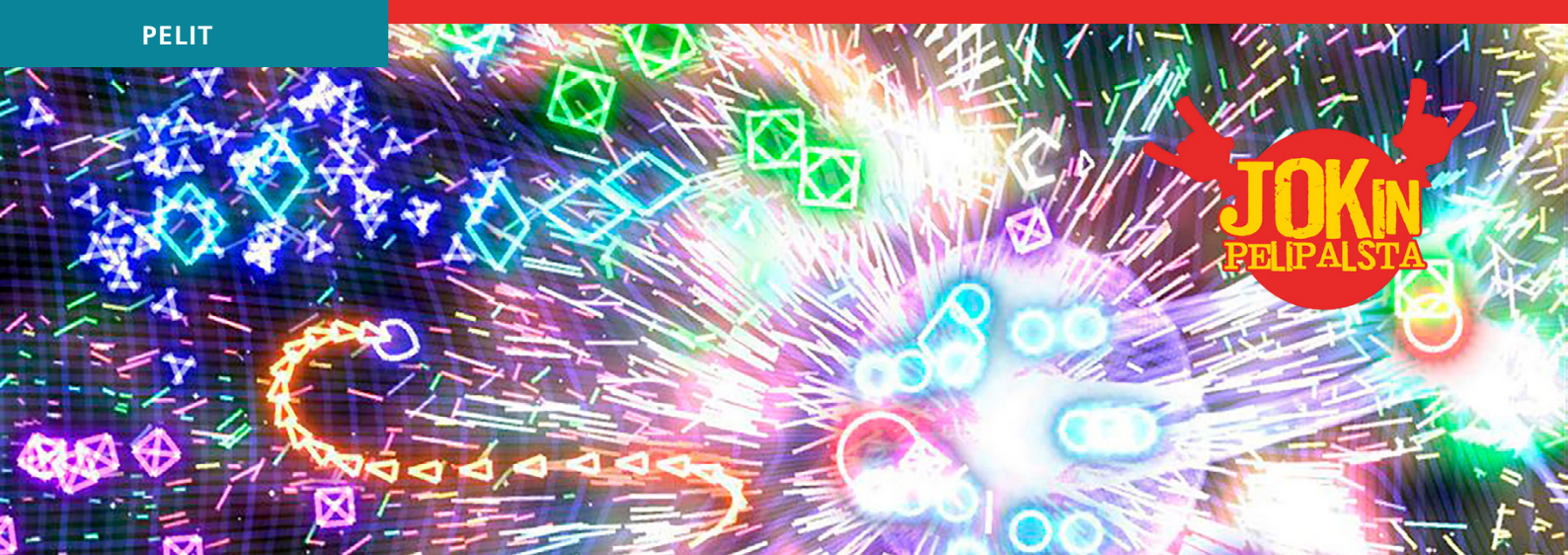
– **Myös Atarilla:** Pelastelin yhtä vanhaa saksalaista toimisto-Ataria pari vuotta sitten. Ihmettelin miksi kaikki tiedostot vaikuttivat korruptoituneilta, kun dumppasin ne emulaatioympäristöön. Siinä aikani pähkäiltyäni, hitusen sadateltuani ja hörpittyäni hoksasin katsoa kovalevyn buuttiin. Kah, autobuuttikansiosta löytyi softa, joka purki lennossa kovalevyltä dataa muistiin. Jonkinlainen Disk Doublerin hengeheimolainen sekin oli.

käyttömuistia laajennetaan tallennustilaa käyttämällä. Vaikka virtuaalista muistinlaajennusta kutsutaankin monilla hienoilla termeillä, niin sehän on vain vanha kunnon Windowsin heitovaihtotiedosto Android-kännykässä.

Mahdottoman hieno termi swappifillelle.

Stackerointi ei ole täysin kadonnut, vaan esimerkiksi moderneissa Windowsseissa on vastaava kokonaisten levyosioiden pakkaustoiminto. 🗜️

Jukka O. Kauppinen alias Grendel/Byterapers on pitkän linjan toimittaja, joka kirjoitti ensimmäisiä tekstejään mekaanisella kirjoituskoneella. JOKin ensimmäinen peliarvostelu julkaistiin 1986, mistä lähtien hän on ahkeroinut tauotta kirjoittaen juttuja muun muassa videopeleistä, tietotekniikasta, viihteestä, ilmailusta ja burleskista. JOKistoriaa-sarjassa pureskellaan niin kotimikroilun kuin peli- ja digijournalismin maailmaa grennulasien läpi nähtynä. jukka@skrolli.fi



KAHDEN TIKUN TAIKAA – twin stick shooterien parhaat

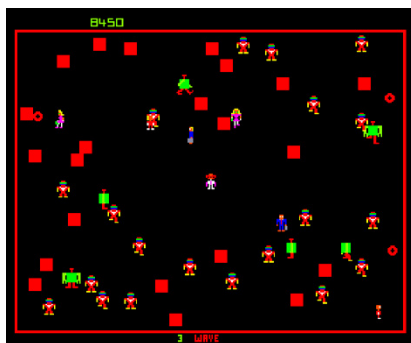
Teksti: Jukka O. Kauppinen

Juuri ilmestynyt suomalainen *Sektor*-peli iski meikäläiseen kuin triljoona voltia. Sen kunniaksi oli ihan pakko muistella muitakin suosikkejani twin stick -räiskintöjen maailmasta.

Räiskinnät ovat olleet videopelien ydintä lähes sähköisen pelaamisen alkua ajoista lähtien. Etenkin pelihallien arcade-elämykset veivät niitä isoin loikin eteenpäin, eivätkä vain teknisesti. Isoihin pelikaappeihin voitiin laittaa myös monenmoisia ohjaimia molemmille käsille. Esimerkiksi *Defender* on oiva esimerkki monipuolisista tai -mutkaisista kontrolleista, joiden sisäistäminen vaatii paljon harjoittelua.

Räiskintöjen mekaniikkoja kehitettiin eri tavoin. Normaalisti pelaaja ohjasi hahmoaan tai alustaan yhdellä joystickillä ja naputti tulitusnappia. Vuoden 1981 *Vanguard* keksi käyttää neljää tulitusnappia, joilla pelaaja pystyi ampumaan neljään ilmansuuntaan. Kahden joystickin ohjausta käytettiin toisaalta jo vuonna 1975 Taiton lätkäriräiskinnässä *Gun Fight* – siinä yhdellä 8-suuntaisella tikulla ohjattiin pyssymiestä ja toisella käännettiin pyssyn ampumasuuntaa. Pohja oli näin rakennettu, jonnekin tarvitsi vain ottaa seuraava askel.

Seuraavassa kerron muutamasta twin stick -genren pelistä, joihin olen kuluttanut aivan liikaa aikaa – etenkin kun muistetaan, etten oikeastaan edes ole räiskintäpelaaja. Mutta joskus sitä vain on kiva sammuttaa aivot ja katsoa, miten pitkälle pelkillä selkäydinreaktioilla pääsee.



Robotron 2084

Vid Kidz / Williams | 1982

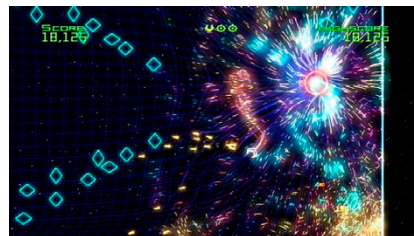
Arcade, sitten kaikki koneet ja konsolit

Twin stick -genre syntyi virallisesti vuonna 1982, kun **Eugene Jarvisin** suunnittelema ja ohjelmoima *Robotron: 2084* laskeutui pelihalleihin. Peli oli saanut rutkasti inspiraatiota *Berzerkistä* (1980), ja molemmissa ohjattiin soturihahmoa, joka kellasti joka puolelta päälle ryntäävien vihollisten keskellä. Mutta siinä missä *Berzerkissä* oli vain tikku ja nappi, *Robotron* meni pidemmälle.

Nyt pelaaja ohjasi hahmoaan toisella sauvalla ja käänteli sarjatulta paukuttavaa pyssyään vapaasti kahdeksaan ilmansuuntaan toisella. Sen myötä pelaamisen muoto muuttui: uhat tulivat päälle joka puolelta, koko ajan. Vihamieliset robotit ahdistelivat pelaajaa taukoamatta, armotta. Vapaasti liikkuvan ja paukkuvaan räiskintään tuotiin myös ylimääräinen elementti. Kentillä oli pelastettavia ihmisiä, joten pelkkä robottien väistely ja tuhoaminen ei riit-

tänyt. Ehkä pelastettava olikin robottimuurin takana, joten pelaajan täytyi ottaa riskejä ja käydä päälle pakenemisen sijaan.

Robotron käännettiin tietenkin kotikoneille ja -konsoleille. Toinen ohjain vain jäi puuttumaan, samoin puolet pelin hengestä. Atarin kasibittikäänöksissä sentään edes yritettiin, ja ne tukivatkin kahden joystickin käyttämistä yhtä aikaa.



Geometry Wars: Retro Evolved

Bizarre Creations / Bizarre Creations | 2005

Xbox 360, PC

Tuplatikkuilu oli pitkään unohdettua viihdettä, mitä nyt Jarvisin pelihalliluomukset *Smash TV* (1990) ja *Total Carnage* (1992) käyttivät kahden käden ohjausta. Sitten genre vaipuikin unohduksiin. Uusi nousu tapahtui Xbox 360-konsolilla, kun *Project Gotham Racing* -ajopeleistään tunnettu brittiläinen Bizarre Creations iski varsinaiseen kulta-suoneen. *Geometry Wars* oli alkujaan pelkkä *Project Gotham Racing 2:n* minipeli ensimmäisellä Xboxilla vuonna 2003. Se keräsi kuitenkin niin paljon rakkautta, että minipelistä jalostettiin

Xbox 360:lle täysiverinen latausherkkupala. Ja sitten läks. *Retro Evolved* on väitetysti yhä Xbox 360:n kaikkien aikojen ladatuin Live Arcade -peli.

Ja olihan se erittäin koukuttava. Vauhdikas, näyttävä ja omaleimainen. Kentät olivat hieman ruutua suurempia ja kuva vieri sulavasti pelaajan aluksen liikkeiden mukaan. Peli oli myös ensimmäinen genrensä edustaja uuden sukupolven HD-konsoliraudalla, mikä herttinen sentään näkyi ja tuntui. Eihän siinä metakassa enää aina omaa alustaan erottanut. Jotenkin tämä vain oli totaalisen hauska. Pieni peli osoitti, että uuden aikakauden kahdella analogitilla voitiin koukuttaa pelaaja actionhurmeen syövereihin.

Xbox 360:n varhainen aikakausi suorastaan pursusi erittäin laadukkaita latauspelejä, jotka tosin kärsivät Microsoftin ahdistavista kokorajoituksista. Geometry Wars ei sisältänyt massiivista grafiikkaa, vaan sitäkin enemmän pelattavuutta. Ei siis ihme, että se sai myös jatko-osia: *Geometry Wars: Retro Evolved 2* (360, 2008), *Geometry Wars 3: Dimensions* (360, Xbox One, PC, Mac, PS3, PS4, iOS, Android, PS Vita, 2014-2015) ja *Geometry Wars: Galaxies* (DS, Wii, 2007).



Stardust / Super Stardust HD

Housemarque / Sony | 2007
PlayStation 3

Stardust on yksi suomalaisen pelihistorian suurista rakkaustarinoista. Al-

kujaan Amigalle julkaistu perus-*Asteroids*-räiskintä jalostui PlayStation 3 -konsolilla sekä *Superiksi* että *HD*:ksi. Sitemmin peli on koettu myös PSP- ja Vita-käsi-konsoleilla, PlayStation 4:llä ja PS VR:llä. Ja syystä. Ne ovat ehkä tärkeimpiä arcade-räiskintöjä, joita Suomessa on koskaan tehty.

Tavallaan Stardustit ovat myös perinteikkäitä. On avaruusalus, on asteroideja. Murskaa avaruuskivet, kerää bonukset, liidä seuraavaan kenttään. Peleissä on selkeä kaava ja ne ymmärtää heti. Ja totta kai niissä on myös riemastuttavan hyvä pelattavuus ja koukku.

Super HD oli myös hittopommigapaukku Housemarquelle. Se nosti itsenäisen pikkustudion Sonyn luottotekijöiden talliin, varmisti jatkosopimukset ja myi niin penteleesti, yli 400 000 kappaletta. Peli olikin kaikin menestynein PS3-latauspeli, enkä yhtään hämmästyisi, jos se pitäisi edelleen ykkössijaa PlayStation Storen latauspelilistoilla, vähän perinteisemmällä menetelmällä laskettuna.



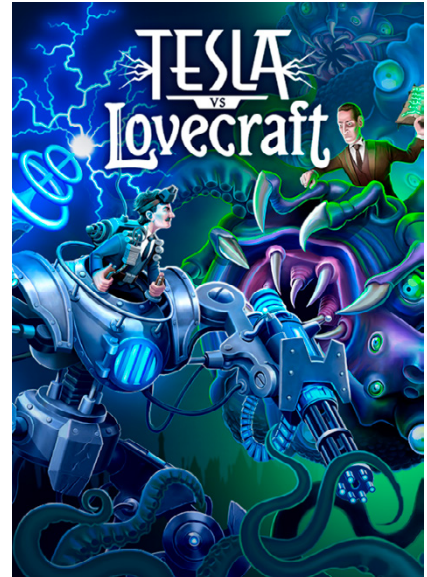
Tesla vs Lovecraft

10tons / 10tons | 2018
PC, PS4, Switch, Xbox One, Mac, Linux

Toinen omista ylittämättömistä genre-suosikeistani on sekin suomalaista, tarkemmin tamperelaista jälkeä. 10tons on tehnyt uransa aikana läjäkaupalla hyviä räiskintäpelejä, mutta *Tesla vs Lovecraft* iski meikäläiseen aivan liian lujaa. Peli yhdisteli todella riemukkaasti twin stick -räiskintää suuresti rakastamaani kirjallisuuden ja roolipelien mytologiaan, *Lovecraftin* tuotantoon ja *Call of Cthulhuun*.

TvsL olikin jotain aivan erilaista. Se oli tarinavetoinen twin stickeri, jonka kentät eivät olleet avoimia maailmoja, vaan viktoriaanisen Britannian kaupunkia. Vihollismöröt olivat Cthulhu-myologiasta tuttuja olentoja, toinen toistaan syväläisempiä ja hirveämpiä. Toiminnan tiimellyksessä kerättävät ja päivitettävät lisäaseet yhdistelivät aikakauden mukaisia pyssylöitä, Cthulhun tappoaseita ja Tesla-scifi-tykkeitä.

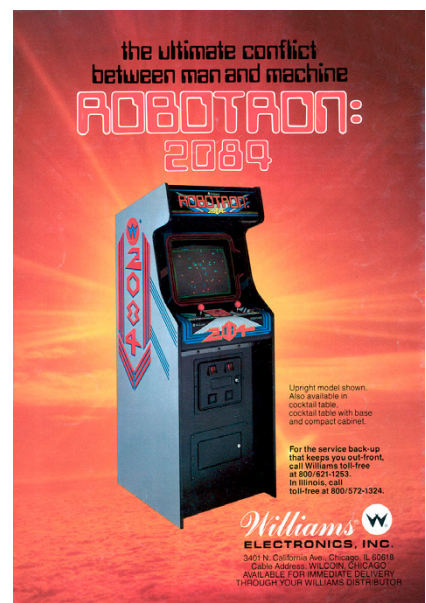
Peli summasi ainutlaatuisesti herkulisia tarinallisia ja roolipelillisiä sekä historiallisia aineksia järkyttävään ko-vaan pelattavuuteen. Ongelmaksi tuli tosin se, että parinkin läpipeluun jälkeen hinkkasin vielä yksittäisiä kenttiä uudelleen ja uudelleen, ihan vain nautiskellen ja kokeillen. Pelasin liikaa, peli oli pakko poistaa tietokoneelta, asentaa sitten uudelleen ja taas poistaa.



Sektori

Kimmo Lahtinen / Kimmo Factor | 2025
PC, PlayStation 5, Xbox X|S

Sektori on käsittämättömimmän vetävä tuplatikutin. Se on ehkä ultimaattisin, täydellisin tulkinta klassisen genren räiskinnästä. Ehkä tästäkin voi vielä pistää paremmaksi, mutta en näe miten. Lue siitä lisää Retro Rewindin puolelta sivulta 112. 🐙



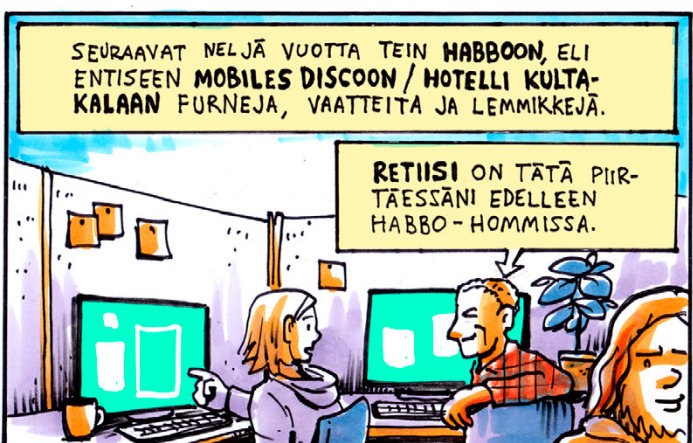


2006-2012

JUNAA 25



VUONNA 2006 OLIN PÄÄTNYNYT HELSINKIIN JA TILANTEESEEN, JOSSA PITÄÄKÄÄ LÖYTÄÄ TÖITÄ, JOTTA SAISI SEURAAVAN VUOKRAN MAKSETTUA.



UUDEN 2008 LOPUSSA
TILANNE SULAKKEELLA OLI TÄMÄ:

HABBOA OLTII
KONVERTOIMASSA
SHOCKWAVESTA
FLASH-POHJASEKSI.

SULAKE OLI JUURI
OSTANUT IRC-GALLERIAN.

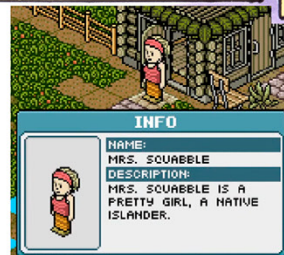
DISNEYN VIRTUAL
MAGIC KINGDOM
-PROJEKTI OLI
PÄÄTTYNyt.

ERILAISSIA SIVUPRO-
JEKTEJA OLI OLLUT.

HABBO ISLANDS

MINI FRIDAY

 IRC-Galleria



KAIKENLAISIA UUDISTUKSIA HABBOON PUKATTIIN
ULOS: KÄYTTÄJÄTILIN PAKOLLINEN LIIT-
TÄMINEN EMAIL-OSOITTEeseen AIHEUTTI
KIPAKKAA VASTUSTUSTA KÄYTTÄJISSÄ.

VANHA KALA TAKAISIN!



UUDEN 2010
ISOJA YYTEITÄ
MENTIIN JOU-
KOLLA PUIMAAN...

...VAIKEAT
AJAT...
...PUHALLETAAN NYT
YHTEEN HIILEEN.
...BLAA
BLAA...



...EROTTAJABAARIIN. SIELLÄ POMOT SAIVAT
KUULLA KUNNIAANSÄ.



JOSSAIN VÄLISÄ TEIN
GRAFFAT HABBO-SIDON-
NAISEEN LOST MONKEY-
MOBIILIPELIIN.



2011 TOIMISTO SIIRTYI LINNASTA
RUOHOLAHTEN.

ONKO TÄÄLLÄ
EDES MITÄÄN
HYVIÄ LOUNAS-
MESTOJA?

TÄRKEÄÄ!

OLI AINAKIN:

**DACCA
MERITÄHTI
POIJU**



TULI VUOSI 2012
JA CHANNEL 4:N
PEDOFIILIDOKKARI.
PALJON DRAAMAA
SEURASI, JA TIETYSTI...



...UUDET YYTEET,
JOIDEN IMUSSA
SIIRRYIN ROVIOLLE
VIAHIAISIA LINTUJA
TEKEMÄÄN.





eli "Syksyn satoa" (SYKSY 2025)

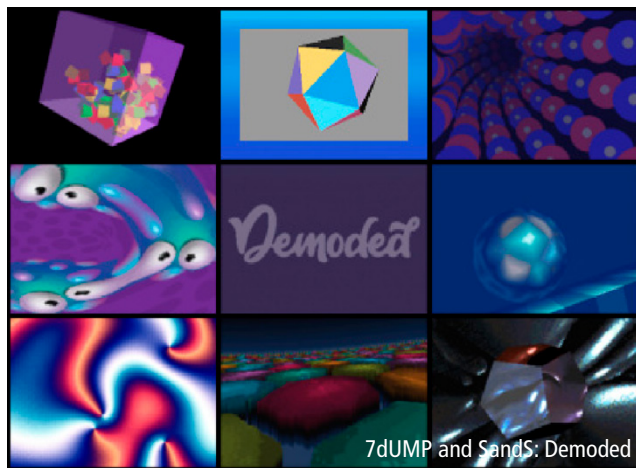
Teksti: psenough (käännös: Mikko Heinonen)

Kuva: Manu Pärssinen, ruutukuvat Demozoo

Syksy on demoskenelle tyypillisesti rauhallisempaa aikaa, kun on selvitty hengissä kymmenistä Euroopan kesäloma-aikaan sijoittuvista pienemmistä tapahtumista. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, etteikö mitään tapahtuisi.

Assembly Summer oli tänä vuonna täynnä laadukkaita julkaisuja – sekä modernit että oldschoool-demot menevät vuoden kohokohtien joukkoon. On vaikea luetella suosikeitaan luettelematta oikeastaan koko osallistujaluetteloa.

demozoo.org/productions/376145/



Myös **Evokeilla** nähtiin laadukkaita teoksia sekä modernissa että oldschoool-demokompossa, ja muutama koko-optimoitu entry päätynee Meteoriks-ehdokkaiksi. Erityisesti mieleen jäivät "Ashborn" (Still), "No-CPU Challenge" (Demostue Allstars) ja "rau" (Nuance).

demozoo.org/productions/376675/

Puolassa järjestettävä **Xenium** oli toinen kesän huippukohtia – tasokkaassa demokompossa nähtiin muun muassa Madwizards, Futuris, Damage, Norferin ja Suspend.

demozoo.org/productions/377071/



Madwizards: Fabula

Chaos Constructions -partyillä nähtiin pari hienoa ZX Spectrum -julkaisua: UriS:n 256 tavun intro "No Heart Beats Forever" sekä Stardustin "Corvet", uskomaton glitch-synkademo.

Function-demopartyn henkinen jatkaja on **T0AD**, joka järjestettiin syyskuun puolivälissä. Siellä nähtiin makoisia julkaisuja Unkarin skenen peruskiviltä kuten Lethargylta, Netrolta, TGD:ltä sekä UF+DD:ltä, jonka "Brute Concrete" vei introkompon nimiinsä.

demozoo.org/productions/377656/

Psykoz oli pieni Suomessa pidetty kokoontuminen, jossa Gorbat Soft julkaisi söpön pienen PETSCII-animaatiode-mon "Gorba Boost".

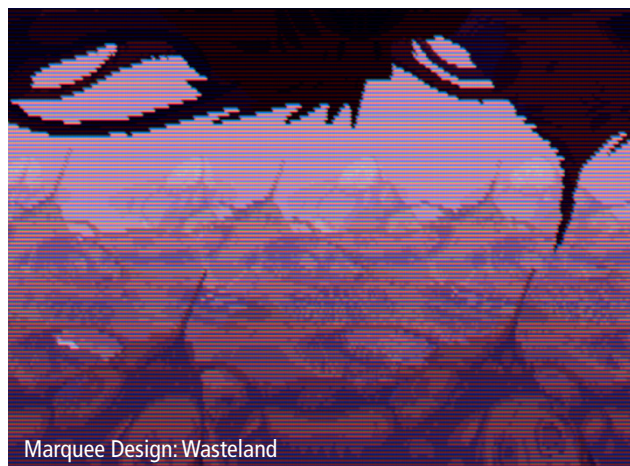
demozoo.org/productions/377684/

Viikkoa myöhemmin Ruotsin **Mysdatassa** Censor Design julkaisi uuden C64-megademonsa "The Violators". Sitä kutsutaan jo nyt yhdeksi kaikkien aikojen hienoimmista C64-demoista, joka haastaa Booze Designin "Codeboys & Endiansin" kisassa vuoden parhaasta C64-tuotoksesta.

demozoo.org/productions/377773/

Syyskauden suurempi tapahtuma oli Berliinissä lokakuun alussa järjestetty **Deadline**. Mukana oli paljon ainutlaatuisia juttuja kuten Mate Light -grafiikkakompo, jossa käytettiin Club Mate -korien päälle asennettua 40x16 pikselin LED-näyttöä sekä ohjelmoitavia LED-valoja, joihin sai kirjoitettua oman animaatiokoodin. Deadlinejen 256 tavun kompo oli yksi vuoden parhaista ja sen voittivat pienten introjen kuninkaat Marquee Design.

demozoo.org/productions/378179/



Marquee Design: Wasteland

Oldschool-demokompon voitti uusia grafiikkatiloja esittelevä Commodore PET -demo.

demozoo.org/productions/378384/



Crest, Plush, Rabenaugue:
PETpeeve



Satori: Zeroed

LJ ja Puryx säilyttivät 4k-intromestaruutensa drum'n'bass-introlla "Reticle", vaikka erpholia pisti hanttiin.

demozoo.org/productions/378415/

Myös PC-demokompossa oli tiukkaa kilpailua, ja Still voitti sen niukalla marginaalilla ennen Satorin, Andromeda Software Developmentin, Rebelsin ja mfx:n kaltaisten tekijöiden tuotoksia.

demozoo.org/productions/378421/

Animaatiokompossa nähtiin No Gap No Bacterialta hieno video. Wild-kompo oli täynnä jännittäviä julkaisuja erilaisille alustoille, kuten macOS, Amiga, Powerpoint, TIC-80 sekä Sorbus, erikoislaitteisto, joka voitti kompon 1k-produktiolla LEDs "Is No Limit".

Vielä pitää nostaa esiin Riftin "Diorama Drama", joka oli upea demo Deadlinessa järjestettävään erityiseen anaglyfinen 3D -kompoon.

demozoo.org/productions/378336/



Rift: Diorama Drama

Demoskenen syksyisiä tapahtumia olivat myös seuraavat

Tanskassa järjestettävä TRSAC, joka palasi tuoden mukanaan lisää acid-musakompoja ja jonka yhdistetyn demokompon vei Demostue Allstarsin kiinnostava tuotos.

demozoo.org/productions/379064/

Argentiinassa pidetty Flashparty, eteläamerikkalainen tapahtuma, jossa on aina paljon osallistujia tekstitaiteessa. Tämän vuoden kohokohtia oli Doom pyörimässä tuulettimen LED-näytöllä, "hello world" modulaarisella 6580-pohjaisella tietokoneella sekä PC-demon voittanut Behelitin "Shapeshifter".

demozoo.org/productions/379094/

Yhdysvalloissa pidetty Demosplash, jossa kaikki entryt ajetaan aidolla vintage-raudalla. Tänä vuonna mieleen jäivät pari BUS Error Collectiven oskilloskooppidemoa, 1k:n voittaja VAIANA sekä erittäin tiukaksi mennyt retrodemokompo, jossa kisasivat ensimmäinen aito ZX Spectrum NEXT-demo, Virtual Vision Groupin "Touching the Sun" ja Desiren valtavan hieno "Monster Splash" Apple II:lle.

demozoo.org/productions/379796/

Amstrad CPC:lle omistettu, Ranskassa järjestetty Benediction Coding Party, jossa oli tänä vuonna erittäin paljon demoja kompossa. Voiton vei Vanityn "Onescreen Colonies #4".

Tähän katsaukseen ei ehtinyt mukaan joukkio loppuvuoden mielenkiintoisia tapahtumia. Australiassa järjestettävässä Syntaxisa nähdään aina jotain hauskaa, Silly Venture pullistelee Atari-julkaisuja ja Ruotsissa paluun tekevä Compusphere lupaa myös paljon laatua. On myös hauska nähdä mitä unkarilaisilta nähdään Experience-partyillä tai mitä C64-skenen verkossa järjestettävä Transmission64 tuo tullessaan. Inércia 2025 juhlii Suomen itsenäisyyspäivänä Portugalissa, viikkoa myöhemmin taas SESSIONS Japanissa ja vuoden loppuksi Dream210 Saksassa. 🇸🇪

DEMOSKENETAPAHTUMAT ELOKUUSTA JOULUKUUHUN

Evoke 2025 - 15.–17.8.2025 - Saksa
Xenium 2025 - 21.–24.8.2025 - Puola
Chaos Constructions 2025 - 23.–24.8.2025 - Venäjä
Jumalauta 25 years - 29.–31.8.2025 - Suomi
ACQUA Party 2025 - 5.–7.9.2025 - Saksa
Psykoz 2025 - 12.–14.9.2025 - Suomi
TOAD 2025 - 12.–14.9.2025 - Unkari
Skrilli Party 2025 - 13.9.2025 - Suomi
Mysdata 2025 - 19.–21.9.2025 - Ruotsi
Chimpbembly 2025 - 20.9.2025 - Suomi
Limelight 2025 - 26.9.2025 - Yhdistynyt kuningaskunta
Deadline 2025 - 3.–5.10.2025 - Saksa
TRSAC 2025 - 17.–19.10.2025 - Tanska
Flashparty 2025 - 18.10.2025 - Argentiina
Brown Birdie 2025 - 24.–26.10.2025 - Ruotsi
Benediction Coding Party #5 - 30.10.–2.11.2025 - Ranska
Demosplash 2025 - 31.10.–1.11.2025 - Yhdysvallat
PTWeekender - 7.–8.11.2025 - Verkossa
Comparade 2025 - 7.–9.11.2025 - Saksa
RadwaR Party 2025 - 15.–16.11.2025 - Saksa
Syntax 2025 - 15.–16.11.2025 - Australia
Silly Venture 2025 WE - 20.–23.11.2025 - Puola
Compusphere 2025 (26) - 28.–30.11.2025 - Ruotsi
Experience 2025 - 29.11.2025 - Unkari
Transmission64 2025 - 29.11.2025 - Online
Inércia 2025 - 6.–7.12.2025 - Portugali
SESSIONS 2025 - 13.–14.12.2025 - Japani
Dream210 2025 - 27.–30.12.2025 - Saksa

Demoskeneaktiivi Psenoughin viikottaiset
Demoscene Report -videot voi käydä katsomassa
osoitteesta youtube.com/@psenough.

HAKKERIN VUOSI

Mikä yhdistää luentoja teknologiasta ja yhteiskunnasta, DJ-settejä, kilpailuja, telttailua pellolla, ja paraateja kaduilla? Näitä kaikkia saattaa kokea hakkerin vuoden aikana, jos käy riittävän monissa tietokonekultuurin eri alakulttuurien tapahtumissa. Fyysiset tapahtumat ovat kokeneet viimeisen viiden vuoden aikana suuria esteitä, mutta vuonna 2025 on ilmeistä, että edes pandemia ei riitä katkaisemaan perinteisten nörttitapahtumien ketjua.

Tekst: Tilde "vurpo" Sandholm

Kuvat: Violet Procyon

Minä olen sattumien kautta päätenyt useaan eri tapahtumaan viime kahtena vuotena. Vuonna 2023 innostuin osallistumaan aktiivisesti demoskeneen, alkaen siitä kun kaverini otti minut mukaan Assembly Summerin skenepiireihin, mutta samalla olen myös käynyt muutamien muun tietokonealakulttuurin tapahtumassa. Näitä kertyi vuonna 2025 sen verran, että minun koko vuottani 2025 voisi kuvailla "hakkerin vuodeksi".

Jumalauta Winterfärjan 31.1.–2.2.

winter.jml.party

Lähdin heti tammikuussa liikkeelle, kun demoryhmä Jumalauta järjesti perinteisen Winterfärjan-demopartyrsteilyn. Laiva lähtee perjantaina Helsingistä, käydään Tukholmassa piipahtamassa ja palataan sunnuntaina takaisin Helsinkiin. Demopartyt laivoilla eivät ole kovin yleisiä, mutta demoskenetuntijat tietävät, miksi juuri Jumalauta haluaa järjestää oman demopartynsa laivalla. Kyseessä on "Finlandsfärjan" eli laiva, josta on muodostunut jo demoskenemeemi, ja joka aina joko viihdyttää tai ärsyttää jokaisella demopartylla.

Kilpailut järjestettiin poikkeuksellisesti perjantaina, ja niissä nähtiin kunnioitettava määrä demoja ja muita teoksia, sekä tietenkin perinteinen karaokekilpailu (baarissa päätapahtuman päätyttyä). Kuten odottaa saattoi, valtaosa demoista oli färjan-demoja.

Instanssi Online 1.3.

instanssi.org

Instanssi on Suomen ehkä toiseksi tunnetuin demoparty, ja se oli suunniteltu järjestettäväksi perinteiseen tapaan Jyväskylässä 27.2.–2.3. eli talvilomaviikon päätteeksi. Kuitenkin noin kuukautta ennen tiedotettiin yllättäen, että tapahtumaa ei voida pitää kyseisinä päivinä. Olikin tullut ilmi, että sille varattu koulurakennus on käyttökiellossa, ja vain muutamaa kuukautta myöhemmin kokonaan purettu.

Instanssin vetäjät päätyivät järjestämään pienemmän online-tapahtuman, joka näytettiin vain netissä. Oli tämä silti omanlaisensa elämys kotona kavereiden kanssa. Ensi vuonna nähdään taas Instanssi yhtä fyysisenä kuin ennen, tai näin on ainakin luvattu.

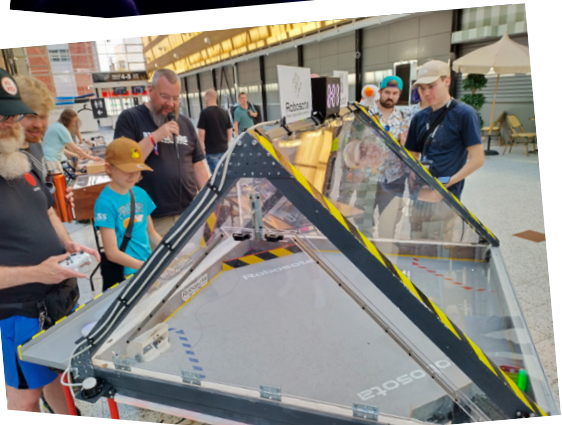
Revision 18.4.–21.4.

2025.revision-party.net

Pääsiäisenä lähdin matkaan vuoden ensimmäistä suurta demopartya kohti. Matkustin junalla Ruotsin, Tanskan ja Saksan halki, mikä oli jo itsessään seikkailu, ja kahden päivän jälkeen saavutin Saarbrückenin. En ollut koskaan ennen käynyt Revisionissa, mutta olin jo edellisenä vuonna päättänyt, että se on pakko kokea vähintään kerran.

Kyseessä on "maailman suurin puhdas demoskene-tapahtuma". Syy siihen, miksi tämä eikä "maailman suurin demoparty", ilmenee myöhemmin vuoden aikana, mutta sanottakoon silti, että Revision on demoskene-mittasuhteessa valtava tapahtuma. Tästä tuli heti vuoden parhaita muistojani, kun pääsin ta-





paamaan kaikkia demoskenetuttaviani, näin mahtavia musiikkiesityksiä kuten Master Boot Recordin ja **Lynn Drummin** sekä sain kokea kuuluisan vessa-tunnelin.

Demopartyn päätapahtumat ovat tietenkin kilpailut, joita riittää Revisioneilla. Näin suurilla partyilla alkaa jo olla vaikea päästä edes mukaan tiettyihin kilpailuihin. Osallistuin itse pienessä roolissa Marmotin Nintendo 64 -demoon ”Springy Break”, joten olen nyt jättänyt pienen jälkeni tämänkin demopartyn historiaan. Suosittelen lämpimästi Revisionia kaikille, vaikka ymmärrettävästi Saarbrücken ei ole kaikista helpoiten saavutettavissa Suomesta.

Graffathon 6.5.–8.5.

Vaihdetaan taas hetkeksi pienemmälle. Suuntasin toukokuussa Espoon Otaniemeen, jossa pidettiin tämän vuoden Graffathon-tapahtuma. Tämä ei ole täysin perinteinen demoparty, vaan pieni opiskelijatapahtuma, joka esittelee lähinnä Aalto-yliopiston opiskelijoille demoskeneä. Graffathon on kuitenkin avoin kaikille, siihen kuuluu demokilpailu ja paikalle tulee monia minun tutujani, joten miksen lähtisi?

Kun pääsin paikalle, aloin heti koodaamaan omaa pientä demoa TIC-80-alustalla. Vietin tämän parissa lähes koko viikonlopun, mutta välillä ehdin myös seurata, mitä muut tekevät. Graffathonilla kannustetaan ja opastetaan tekemään oma demo viikonlopun aikana. Yksinkertainen idea, mutta kaikkien tapahtumien ei tarvitse olla tuhansien kävijöiden festivaaleja.

Assembly Summer 31.7.–3.8.

assembly.org

Jos tunnistat ”hakkerin vuodestani” vain yhden tapahtuman, se on luultavasti tämä. Assembly on jo 33 vuotta vanha festivaali, ja ehdottomasti Suomen suurin ja vaikuttavin minkäänlaisen tietokoneharrastuksen tapahtuma. Assembly Summer on periaatteessa kävijäluvultaan suurempi kuin Revision, mutta koska Assemblyyn kuuluu kaikkea muutakin kuin demoparty, demoskeneen on syntynyt ymmärrys, että näiden kahden kokoa ei voi verrata keskenään. Assembly Summerin kutsu julkaistiin saman vuoden Revisionin demokilpailussa.

Olen käynyt Assemblyssa lähes joka vuosi vuodesta 2016 lähtien, mutta

aloin osallistumaan demoskeneen vasta vuonna 2023, joten olen tässä asiassa jokseenkin tuore. Kuitenkin olen ehtinyt muutamassa vuodessa saamaan kavereita suomalaisesta demoskenestä. Tämä vuosi oli ensimmäinen kerta, kun hankin konepaikan, ja se olikin demoscene-alueella. En ehtinyt tehdä tänä vuonna kilpailuihin mitään teoksia, mutta päädyin joka tapauksessa juontamaan **Truckin** ja **Violetin** kanssa yhtä Compostudiota.

Jos verrataan demopartyja, niin minulle Assembly on kuin koti. Ymmärän kyllä vanhojen skeneharrastajien kritiikin, jonka mukaan Assembly sisältää nykyään liikaa pelejä ja sponsoreita, mutta toisaalta näen aina suuren potentiaalin, kun aloittelijoiden demokilpailu tuo skeneen uusia tekijöitä. Assemblyn kautta tulleet skenealoittelijat eivät välttämättä olisi edes oppineet tuntemaan demoskeneä muuten.

What Hackers Year – WHY2025 8.–12.8.

why2025.org

Tämä ei olekaan demoparty, mutta ei ihan asiaan liittymätönkään. WHY on uusi tapahtuma sarjassa, jota on järjestetty aina neljän vuoden välein Alan-komaissa jo vuodesta 1989. Tätä kuvailaan usein nimellä ”hakkerileiri”, ja se liittyy vahvasti Euroopan hakkeriskenen muiden tapahtumien kuten Chaos Communication Congressin ja Chaos Communication Campin rinnalla. Samalla tämä laajempi yhteisö liittyy paikallisiin hacklabeihin ja muihin vastaaviin paikallisiin yhteisöihin.

Euroopan isot hakkeritapahtumat keskittyvät teknologiaan ja taiteeseen, yksityisyyteen, ihmisoikeuksiin ja aktivismiin, mutta myös hauskanpitoon. Onhan täällä leirialueella isoja salitelttoja, joissa pidetään luentoja ja seminaareja, mutta valtaosa kävijöistä tuovat myös oman osansa leiristä paikalle muiden koettavaksi. On tietenkin suomalaisten tuoma tynnyrisauna, paikallinen puhelinverkko (sekä kuparinen että langaton), bileteltoja, ruoanlaittokursseja, liekinheittimiä, demoparty, niin paljon kaikkea erilaista, ettei sitä pysty lyhyesti kuvailemaan. Hakkerileirin ydin on siis se, että viikon aikana asut leirialueella, jollaa on toistasataa ”kylää” ja 3500 asukasta, tutustut heihin sekä näet ja koet, mitä he ovat rakentaneet paikalle. Paikalla on ihan kaikkia lapsiperheistä nuoriin ja vanhoihin

aikuisiin, taiteilijoita, ohjelmoijia, rakentajia ja vaikka ketä. Viikko kuulostaa tekstissä pitkältä ajalta, mutta aika kuluu tällaisessa ympäristössä hetkessä.

WHY:stä ei voi puhua mainitsematta myös sen saamaa negatiivista palautetta. Tapahtuma nimittäin kritisoitiin sen johtoryhmän toimien – tai toimimattomuuden – takia, joka näkyi esimerkiksi heikkona kommunikaationa, heikkona logistiikkana, vesipisteiden puutteena ja muina epäkohtina leirin aikana. Tämä ei ollut katastrofi, vaan WHY oli edelleen minulle positiivinen kokemus, mutta eroa saman sarjan edelliseen tapahtumaan eli vuoden 2022 May Contain Hackers -leiriin ei voinut olla huomaamatta. Toivon vahvasti, että vuoteen 2029 mennessä WHY:stä on opittu.

Suosittelen siis kaikille vahvasti tulevia hakkeritapahtumia, kuten Chaos Communication Camp, Congress, Electromagnetic Field ja vuoden 2029 toistaiseksi nimeämätön leiri.

Evoked 15.–17.8.

evoked.eu

Evoked on Saksan toiseksi suurin demoparty. Merkitsin tämän alun perin kalenteriini siksi, että se oli heti WHY:n jälkeen ja Köln oli on suhteellisen lähellä. Huomasin kuitenkin heti, että Evoked on omanlaisensa demoparty, jossa kannatti ehdottomasti käydä. Sijainti on vaikuttavan näköinen betoninen kiipeily- ja urheiluhalli, ja nukkumatilat ovat viereisessä skeittihallissa. Ulkona tarjoillaan grillimakkaraa ja DJ-settiä, trækkerimusiikkikilpailulla on teema (tänä vuonna jazz), Amiga ja muut ”vaihtoehtoiset” alustat kuuluvat yhteiseen kategoriaan, ja pikseligrafiikkakilpailu on rajoitettu kuuteen ennalta määriteltyn väriin. Illalla nähtiin jopa demoskene-tyylinen drone-esitys.

Kilpailut jatkuivat normaaliin tapaan myöhään yöhön, mutta niissä jaksoi kyllä olla hereillä. Evokella julkaistiin jopa kaksi eri Amiga-demoa, jotka toimivat ilman prosessoria, ja PC-demokilpailu oli myös erittäin näytävä.

Jumalauta Party 29.–31.8.

summer.jml.party

Jumalauta järjestää vuodessa kaksi demopartya! Talviparty tapahtuu laivalla, mutta kesäparty Hämeenlinnassa. Tämä oli minun toinen kertani heidän kesädemopartylla, ensimmäisellä kerralla vein kotiin kolme ykkössijan

palkintoa, joten jännitti, miten tänä vuonna käy.

Jumalauta on yksi minun henkilökohtaisista lempidemoryhmistäni. Jumalauta-demot ovat usein aggressiivisen tyyliä, mutta ryhmä itse on mukavan ja avoimen tuntuinen. Heidän kesätapahtumansa pidetään järven rannalla mökissä, jossa on lähes kaikki mitä tarvitaan: saunat, keittiö, nukkumapaikat ja pöydät. Ilmapiiri on erittäin rento, ja tunnen itseni tervetulleeksi joka kerta, kun tulen tänne. Kilpailuissa näkyy tietty huumorintaju, joka ei aina ole yhtä selkeästi esillä muilla demopartyilla, mutta tämä ei kuitenkaan tarkoita, ettei täällä olisi vakavasti otettavia teoksia.

Oma demoni ”The bunny ears” saavutti kolmannen sijan, eli tällä kertaa en ottanut palkintoa kotiin, mutta itse demo jäi kuitenkin elämään jatkossakin tämän partyn ulkopuolella.

Skrolli Party 13.9.

skrolliparty.fi

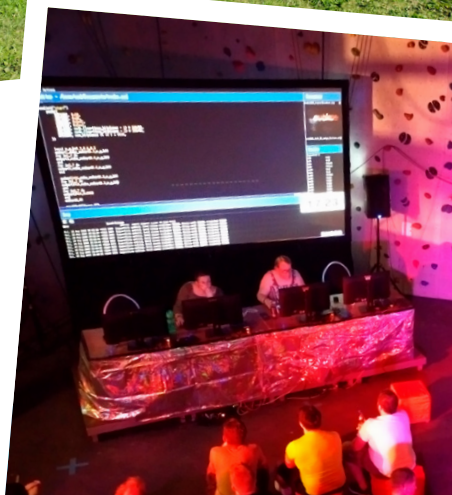
Skrollin oma demoparty on tietenkin koettava, minun puolestani kolmatta kertaa putkeen! Kyseessä on yhden päivän demoparty, joka pidettiin tällä kertaa Riihimäellä. Vaikka Skrolli Party on suhteellisen pieni ja lyhyt tapahtuma, siihen sisältyy usein kilpailujen lisäksi ainutlaatuista ohjelmaa demopartyille. Tänä vuonna paikalla oli muutama oudompi pelikonsoli, joista opittiin ja joilla kilpailtiin. Minulle tuli yllätyksenä myös paneeli, jossa kolmen eri partytjärjestelmän kehittäjät keskustelivat niiden kehityksestä ja käytöstä. Artikkelikilpailu tuotti myös parempia tuloksia kuin osasin alun perin odottaa.

Demokilpailussa nähtiin kunnioitettava määrä erilaisia demoja, ja voiton vei Marmotin demo ”Bnuy Transcendence”. Vaikka olen Marmotin jäsen, en tällä kertaa osallistunut tämän demon kehitykseen, koska kehitin samaan aikaan toista edellä mainittua kaniäiheistä demoa. Kilpailuissa nähtiin myös Jumalauta, seuraavan Instanssin kutsu, ja Wildkilpailun voitti oskilloskooppidemo.

Limelight 26.9.

limelight.party

Minulle vuoden viimeinen demoparty oli Limelight, joka tapahtui syyskuun loppupuolella Lontoossa. Tämä oli kaikin puolin hieman erikoinen demoparty. Ystävänä RaccoonViolet, joka on jokseenkin tunnettu tiettyissä demoske-





nepiireissä, täytti syyskuussa 30 ja halusi pitää juhhlansa demopartyn muodossa. Limelight lähti tästä ideasta, ja paikan päälle pääsy oli auki vain kutsutuille vieraille, mutta netissä Limelight oli taas kaikille avoin.

Kyse ei ollut kuitenkaan pelkästä syntymäpäiväjuhlasta. Britanniassa on ollut pitkään vain kaksi säännöllistä demopartya: NOVA ja Field-FX. Näistä jälkimmäinen järjestetään vain joka toinen vuosi, osana isompaa EMF-leiriä. Limelightin taka-ajatuksena oli siis kokeilla täysin uuden demopartyn aloittamista Lontoossa, ja näillä näkymin saadaan nähdä Limelight-partyja myös tulevana vuosina. Jatkossa sitä tuskin yhdistetään syntymäpäiväjuhliin, mutta tällä kertaa tämä oli toimiva tapa rajoittaa demopartyn kävijöitä ja testata tilojen toimivuutta.

Kun vietin kokonaisen viikon Englannissa, käytin lopun ajan nähtävyyksien näkemiseen. Mainittakoon näistä Cambridgessa sijaitseva Centre for Computing History, eli paikallinen tietokone museo. Cambridge on aina ollut Britannian tietokone teollisuuden keskipiste, ja tässä museossa on esillä tärkeimmät paikalliset tietokoneet kuten Sinclair ZX Spectrum, Acornin kehittämät BBC Micro ja Archimedes, jälkimmäistä varten kehitetty ARM-prosessori ja siihen perustuva Raspberry Pi.

NFC ja Eurofurence 19.–23.2. ja 3.–6.9.

ordicfuzzcon.org

eurofurence.org

Yllä olevasta aikajanasta puuttuu vielä kaksi muuta tapahtumaa, joihin osallistuin. Nämä eivät suoraan liity tietokone kulttuuriin, mutta tietty yhteys on kuitenkin olemassa.

NFC eli NordicFuzzCon ja Eurofurence ovat Euroopan kaksi suurinta turritapahtumaa, ja olin jo pitkään suunnitellut käyväni NFC:ssä aiemmin mainitsemani Violetin kanssa. Koska tiesimme, että turriyhteisöillä on erittäin suuri päällekkäisyys erilaisten tietokone- ja teknologia yhteisöjen kanssa, päätimme ehdottaa järjestäjille paneelia demoskenestä. Saimme siis helmikuussa NFC:ssä pitää tunnin mittaisen paneelin, jossa kerroimme yleisölle mikä on demoskene ja miten siihen voi osallistua, sekä vastasimme yleisön kysymyksiin.

Meille varattu pieni luokkahuone täyttyi välittömästi ja yleisöä jonotti ovien ulkopuolella, joten päätimme heti tämän jälkeen pitää parannetun version samasta paneelista syyskuun Eurofurencessa. Saimme heiltä käyttöön kaksi kertaa suuremman huoneen, yleisölle mikrofonin ja 1,5 tuntia aikaa, mutta tämäkin huone täyttyi kokonaan. Yleisö esitti sekä NFC:ssä että Eurofurencessa erittäin hyviä kysymyksiä, joten meille jäi mielikuva, että tätä yleisöä kiinnostaisi nähdä jatkossakin lisää demoskene ohjelmaa turritapahtumissa.

Eurofurence-paneeli on katsottavissa: youtube.com/watch?v=HI6xomA8I84.

Miten jatkamme tästä? Heti syyskuun paneelin jälkeen Eurofurencen puhejohtaja ehdotti meille, että järjestäisimme ensi vuoden Eurofurencessa demokilpailuja. Tämä on hieman suurempi askel ylöspäin kuin mitä odotimme, mutta jos saamme järjestäjien puolelta tukea, tartumme ehdottomasti tilanteeseen. Ensi vuoden NFC:ssä päätimme esitellä erikseen demoja ja livekoodausta, ja saamme kumpaankin käyttöömme suuremman lavan, jotta ei tila lopu kesken.

Tulihan reissattua

2025 on ollut minulle melkoinen vuosi demopartyjen ja hakkeritapahtumien puolesta. Vaikka suosittelen henkilökohtaisesti jokaista näistä tapahtumista muille, ei ole välttämättä suositeltavaa yrittää käydä jokaisessa ainakaan yhden vuoden aikana. Itse aion jatkossakin olla tavoitettavissa ainakin Assemblyssä ja muissa suomalaisissa tapahtumissa sekä Euroopan suurilla hakkerileireillä, mutta tämän enempää en suunnittele etukäteen.

Sosiaaliset tapaamiset ovat yhteisöjen ydin. Tämä pätee siitä huolimatta, että yhteisön aihepiiriä saatetaan pitää vähemmän sosiaalisena, kuten esimerkiksi tietokone harrastuksessa. Kaikki eivät pysty tai halua tavata kasvotusten, eikä se ole kaikkina aikoina mahdollistakaan, mutta niissäkin tapauksissa on monia tapoja rakentaa yhteisöä. Olen viimeisen muutaman vuoden aikana oppinut, miten tärkeitä yhteisöt ovat harrastusten ylläpitämiseen ja miten monta eri tapaa on rakentaa sekä ylläpitää yhteisöjä. Ellei tästä opita mitään muuta, niin muistakaamme ainakin tämä: pidetään yhteyttä. 🌟

Skrolli Party 2025

Tekstit: Miia Oinonen Kuvat: Emilia Kokko

Kuudennet Skrolli Partyt juhlittiin Riihimäellä, kätevästi raiteiden vierellä Punaisessa Talossa. Yhden päivän partyilla ehtii monenlaista! Paikan päälle kokoontui reilut 60 henkeä seuraamaan ohjelmaa, osallistumaan kompoihin ja pelailemaan.

Tämän vuoden partyjen suunnittelu alkoi tuttuun tapaan partypaikan valinnalla. Skrolli Partyilla ei ole vakiintunutta kotipaikkaa ja ajatuksena on ollut pitää partyjä eri paikoissa, välillä kauempana ja välillä lähempänä pääkaupunkiseutua. Viime vuonna kävimme Hämeenlinnan Aulangolla, tällä kertaa sopiva tila löytyi puolimatkaista pääkaupunkiseudulle, Riihimäeltä, jossa kävimme maaliskuussa tutustumassa tarjontaan. Paikaksi valikoitui rautatieaseman läheisyydessä sijaitseva Punainen Talo, jonka suuri juhlasali ja lounge-tilat tarjosivat hyvät puitteet niin lavaohjelman, kompojen kuin rennon pelailun järjestämiseen.

Riihimäki toimi siinäkin mielessä hyvin, että saimme lisävahvistuksia pieneen järjestäjäporukkaamme, jossa tällä kertaa olisi muutoin ollut vain **tdb**, **Meea**, **nuorzi** ja kuvaajana **Anarwen**, sillä **mikronin** tanssikortti oli jo syksyn osalta täynnä. Olikin siis onni, että saimme houkuteltua mukaan pari paikallista pitkän linjan partyjärjestäjää, **jazzun** ja **Claran**, ja heidän kauttaan vielä striimipuolelle vahvistukseksi **Troijiksen**. Kiitokset myös niinikään paikalliselle apurille **Flegmalle!** Snacksien ja pitsatarjoilujen lisäksi käytimme tällä kertaa Skrollin, tdb:n ja **Compocrew**'n kautta kerättyä budjettia myös tilan viihtyvyyteen ja tilasimme hieman somistusta muuten melko avaraan ja kaikuvaan juhlasaliin. Kannatti elokuussa Assemblyn käytävillä hortoilessa nykäistä **DekoNekon** Annia ja Jaronia hihasta ja kysäistä ideoita salin akustointiin, heillä kun oli kalenteroitu partyviikonlopuksi keikka Hämeenlinnaan ja sattumoisin valikoimaan oli juuri eksynyt vihreää kangasta.

Ennakkojärjestelyn lisäksi iso työ partyissa liittyy itse ohjelman pitämiseen. Ansiokkaista esityksistä ja ohjelmanumeroista lähtee kiitoksia moneen suuntaan – kummien pelilaitteiden esittelystä **Manulle**, par-

Punaisen Talon juhlasalin akustointia pehmensi **DekoNekon** osuvasti skrollitrollin vihreä decotus.



Punaisen talon lounge-tiloista löytyi sopivasti tilaa peliluolalle.

tyjärjestelmä-paneelin suunnittelusta **Myylle**, hyvästä keskustelusta **tdb:lle**, **T-101:lle** ja **Naetti tyttöelle**, demoshown koostamisesta **visylle**, **Hands Deep** -paneelin osallistujille eli **Anne-Mari Musturille**, miniHakkereiden **AUGille**, **Gorka-Morkalle** ja **xtralle**, illan DJ-setin spontaaneista visualisoinneista **Wodelle** ja pelilaitteiden lainasta **mikkohoolle** ja **Hel-sinki Hacklabille**. Viimeisenä muttei suinkaan vähäisimpänä kiitokset kompoihin ja peleihin osallistuneille – toivottavasti nähdään uusia entryjä jälleen ensi vuonna! 🌟

skrolliparty.fi | twitch.tv/skrollilehti

Skrolli Party 2025 results.txt

Realtime

- 1 Bnuy Transcendence by Marmot 302 pts
- 2 Feles Contra Omnia by Jumalauta 267 pts
- 3 Atomic Love by Nearly OK Productions 246 pts
- 4 Intro to Void by rimina 215 pts
- 5 Ozzy Demo by SkullMaster of Zymosis 187 pts
- 5 chicken gods by Chiken 187 pts
- 7 Trainscape 1870 by kuoris 175 pts
- 8 Instanssi 2026 invite by Magnetismin tietokonekerho 127 pts

Wild

- 1 CRT001: BORNTRO by CATHODE RAY TUBE 172 pts
- 2 Elektriikerin by la_mettie 123 pts
- 3 Vain muutaman kysymyksen tähden by Clones 117 pts
- 4 Perfection of Wisdom by appas 84 pts

Fast Article

- 1 Menikö tunteisiin? by rimina & Anarwen 254 pts
- 2 Ei se ennen värissyt by Aketzu 154 pts
- 3 Pöydän alta partyille by Queenbitch 153 pts
- 4 Maailmanennätys Skrolli-partyilla by Retroris 150 pts
- 5 IoT Skrollaattori by Aketzu 140 pts
- 6 Aurinko, ATK ja alkoholi by Crinoid / Inside 136 pts

Pelit

Lotus 2
McGurk 20296530
Pac-Man
SopuisaSopuli 45920

Tempest
Limbclock 313450



Tämän vuoden "palkintopokaaleja" ja badgeja suunniteltiin hartaudella ja askarreltiin käsityönä. Tarrat ja badget toimitti paikallinen (hyvinkääläinen) Imprimio.



Manun kummilla pääsi myös pelailemaan paikan päällä.



Menikö pelaaminen tunteisiin?

Särkyneen ikkunan mysteeri piinaa 2025 Skrollipartyjen kävijöitä. On mahdollista, että kilpapelaminen on lähtenyt lapasesta ja häviö on mennyt tunteisiin. Tässä artikkelissa perehdymme retropelien kilpapelamisen psykologisiin vaikutuksiin ja vihanhallinnan keinoihin. Perehdymme myös särkyneen ikkunan mysteeriin ja esitämme syväanalyysin siitä, mitä tilanteessa saattoi tapahtua ja miksi silminnäkijät piilottelevat totuutta. Särkyneen ikkunan mysteeri piinaa 2025 Skrollipartyjen kävijöitä. On mahdollista, että kilpapelaminen on lähtenyt lapasesta ja häviö on mennyt tunteisiin. Tässä artikkelissa perehdymme retropelien kilpapelamisen psykologisiin vaikutuksiin ja vihanhallinnan keinoihin. Perehdymme myös särkyneen ikkunan mysteeriin ja esitämme syväanalyysin siitä, mitä tilanteessa saattoi tapahtua ja miksi silminnäkijät piilottelevat totuutta.

nullamcolaboris nisi ut aliquip ex ea commodoconsequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum doloreeu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodoconsequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodoconsequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Fast Article -kompon voittajaentry,

KUOPIO PELAA

Kuopiossa pelattiin ensimmäistä kertaa

Kuopiossa lokakuun puolivälissä järjestetty Kuopio pelaa -tapahtuma oli hieno päänavaus savolaiselle pelikulttuuritapahtumalle. Taidelukio Lumit tarjosi ensiluokkaiset tilat monipuoliselle kattaukselle kaikenlaista peliaiheista.

Peliasian pääpaino oli digipelaamisella, mutta videopelien lisäksi mukaan mahtui muitakin näkökulmia. Tilaa olisi ollut varmasti vielä paljon muullekin, jos vain esittelijöitä ja ohjelmantarjoajia olisi löytynyt laajemmalla skaalalla. Mutta aivan kaikkeahan ei ensimmäistä kertaa järjestettyyn tapahtumaan aina saada.

Ohjelmaa riitti nytkin kahdeksi pitkäksi päiväksi, niin esitelmien, osallistumisen, tekemisen kuin pelaamisen muodossa. Bilettämäänkin vähän pääsi. Myös lompakon vajuttaminen onnistui ostoskujalla, joskin tarjonta rajoittui paikallisten toimijoiden myyntipöytiin.

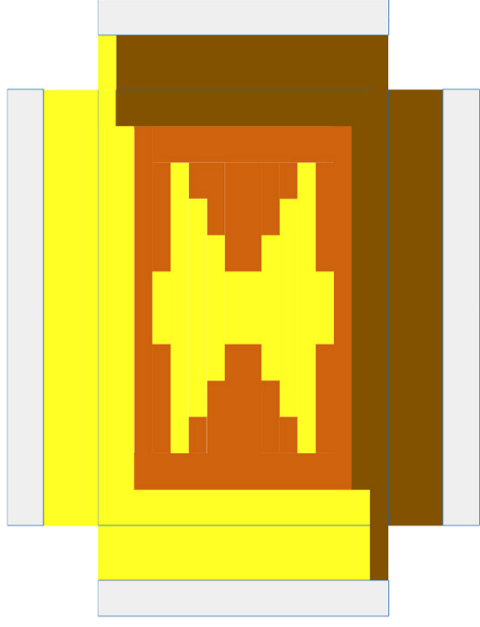
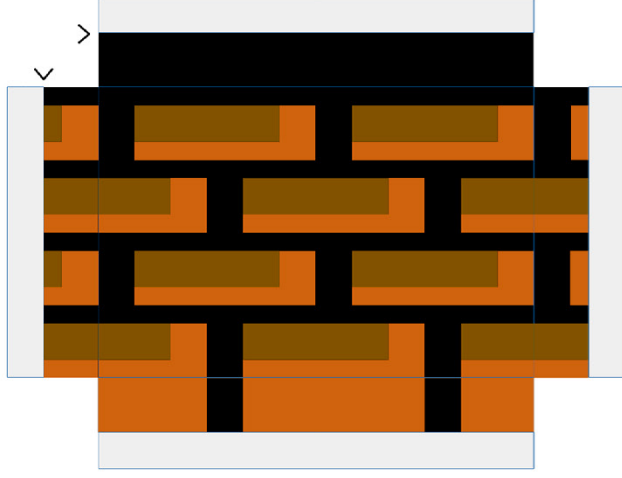
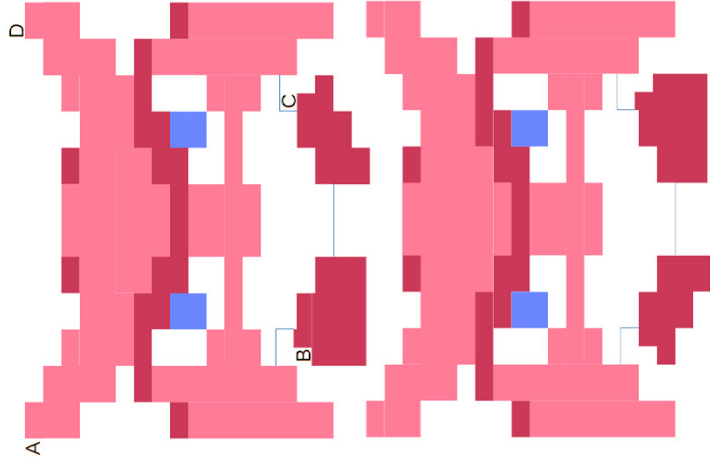
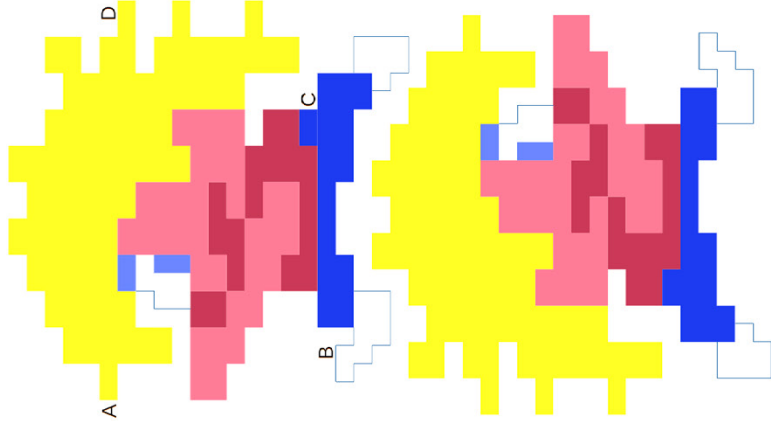
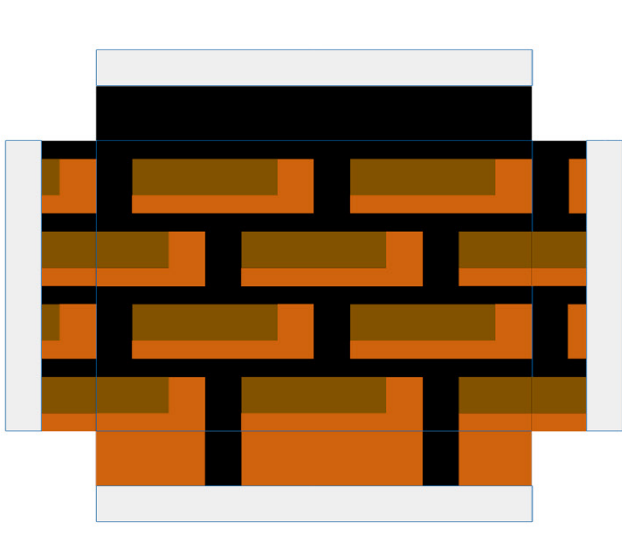
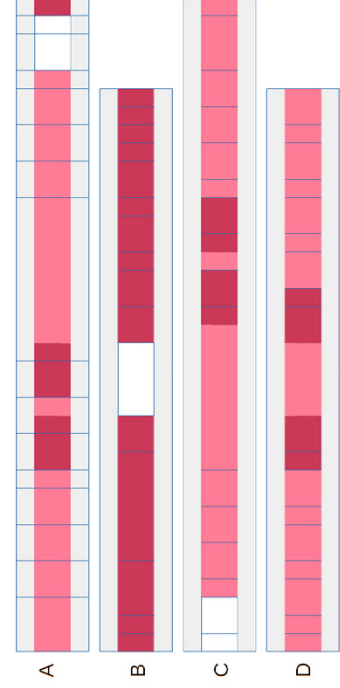
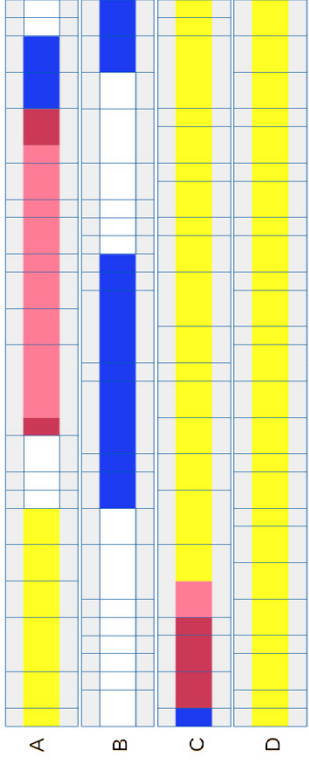
Skrollin / Retro Rewindin kannalta piipahdus Kuopioon oli jopa ilahduttavan onnistunut. Vaikka Assembly onkin lehdille vuoden tärkein esittelytapahtuma, niin Kuopiossa oli helppo todeta jo ensimmäisen tunnin aikana, että rantautuminen maakuntiin kannattaa. Myyntihän ei ole meille ensisijaista, vaan Skrolli/RR:n mission levittäminen, tietoisuuden laajentaminen ja ihmisten kohtaaminen. Ehkä niillä saadaan lehteen joskus jokunen uusi juttukin. Juttua kyllä piisasi – allekirjoittanutta jo jossain kohtaa huolestutti, että riittäkö ääntä iltapäivän esitelmään vai meneekö tarinointi käheäksi kuiskaamiseksi.

Kuopio pelaa järjestetään seuraavan kerran 17.–18.10.2026, tälläkin kertaa Kuopion Taidelukio Lumitilla. Kannattaa laittaa jo kalenteriin. Skrolli/RR:llä on jo!

Jukka O. Kauppinen



Kuvat: Kuopio Pelaa / Veli-Matti Lammentausta.



Ihmisen on hyvä joskus irrottautua hetkeksi digimaailmasta. Jotta prosessi olisi pehmeä, tässä pientä pikselimäistä askarrelltavaa. Tarkoituksena on luoda dioraama eli Wikipedian mukaan ”osittain kolmiulotteinen maisemamalli tai asetelma”. Inspiraationa toimi Commodore 64:n Giana Sisters -peli.

Testasin askartelukonseptin toimivuutta kotitilusteilla osilla ja totesin urakan kohtuullisen haastavaksi, ainakin näin keski-ikäisen sormille ja silmille. Joten mikäli kotoa tai lähipiiristä löytyy pienisormisempia tai askartelussa kokemuspisteitä keränneitä apureita, suosittelen puuhaamaan tätä projektia yhdessä. Onnistuneen lopputuloksen saavuttaminen vaatii hyvin täsmällistä leikkaamista, taittelua ja liimaamista.

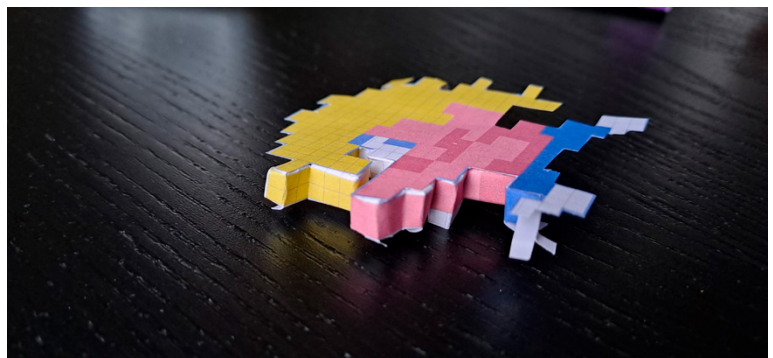
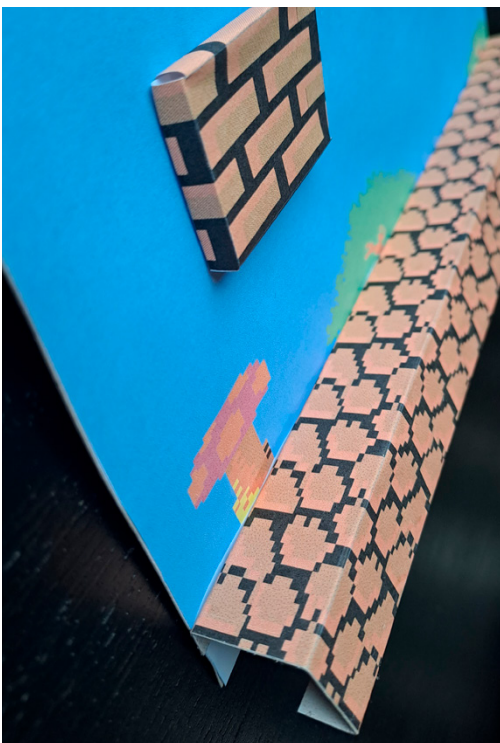
Operaation haastavuutta lisää tietysti vielä se, että monessa kohtaa yrityksiä voi tehdä vain yhden. Kannattaakin jokaisessa leikkaus- ja liimausvaiheessa varmistaa moneen kertaan, mitä on tekemässä. Varaosia voi tulostaa numeron verkkojatkoilta (skrolli.fi/numerot/2025-4) – ja siihen kannattanee muutenkin turvautua, ettei tarvitse leikellä hienoa lehteä.

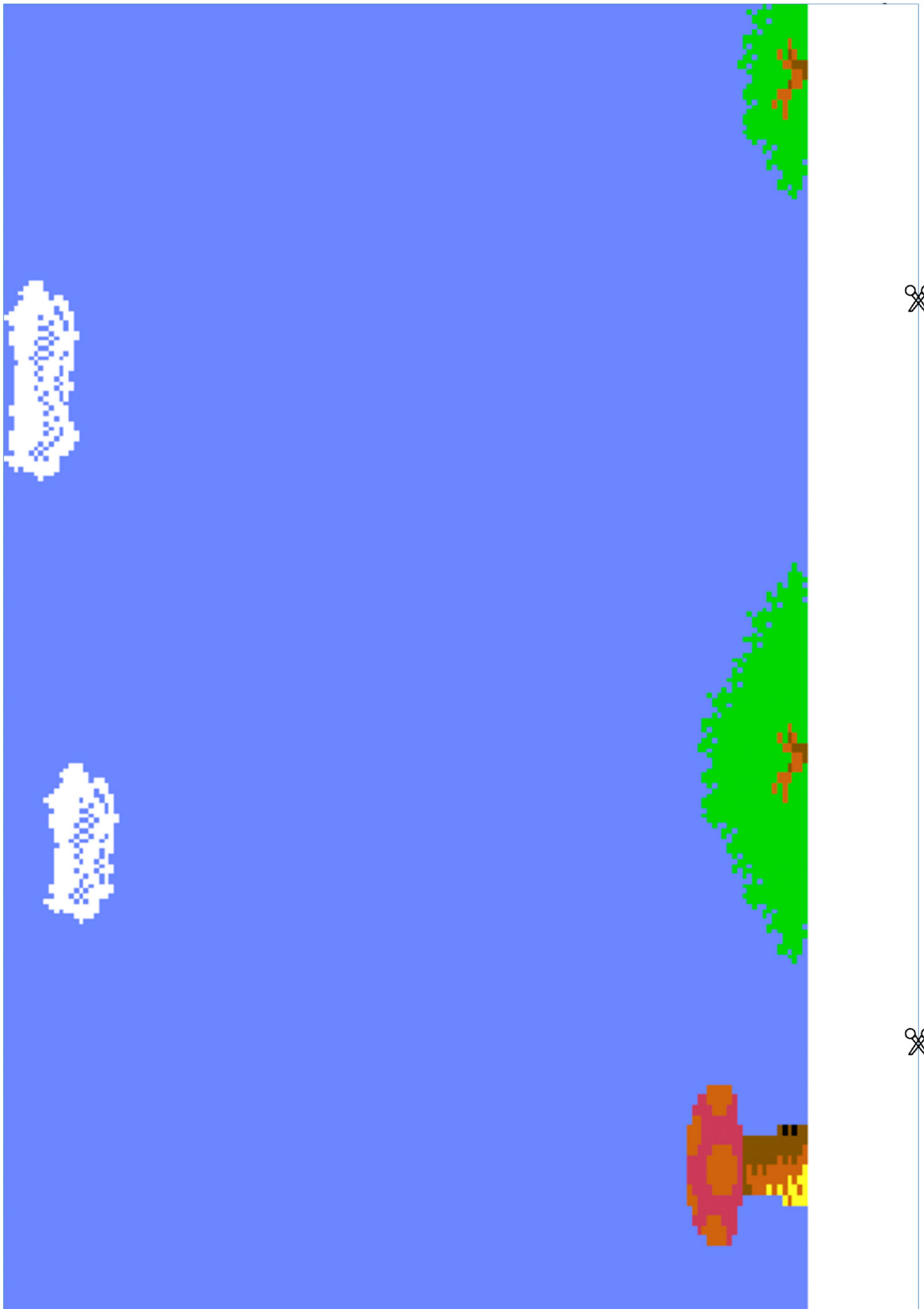
Kolmiulotteisuuden korostamiseksi etualan hahmot ovat tarkoituksellisesti isoja suhteessa taustan maisemaan, joskin paino- ja askarteluteknisistä syistä ehkä vähän liiankin isoja. Totesin nimittäin testikokoamisen aikana, että tätä pienempinä ainakaan minä en pysty reunanauhoja enää ujuttamaan paikalleen. No, tulipahan käytettyä taiteellista vapautta.

Olisi hauska nähdä Skrollin somekanavilla (skrolli.fi/lukijakanavat) esimerkkejä siitä, minkälaisia tuotoksia lukijat saavat aikaan! Luulen, että monessa tapauksessa jälki on paljon nättimpää kuin mitä itse toistaiseksi olen saanut aikaan. 🐣

Ohjeistus

- Giana ja pöllö kootaan kolmesta osasta: kahdesta tasosta ja niitä yhdistävästä nauhasta. Leikkaa osat irti paperista suorakulmaisesti, tarkasti reunoja seuraillen, ja varo leikkaamasta epähuomiossa irti valkoisia osia, kuten Gianan kenkiä.
- Reunanauhojen harmaat reunat taitetaan sisäänpäin ja liimataan tasojen taustapuolta vastaan. Tummemmat viivat nauhassa osoittavat poikittaisia taitoskohtia (osa ulos, osa sisään). Leikkaa harmaaseen osaan lovi viivaa pitkin, mutta älä leikkaa värillistä keskiosaa. Nauhan A alku tulee Gianan keltaisten hiusten etuosaan ja alkaa kiertää reunaa vastapäivään ja seuraavat nauhat (B, C, D) jatkuvat aina siitä, mihin edellinen päättyi. Suosittelen taittelemaan nauhan ensin kokonaan ennen liimaamista oikean aloituskohdan varmistamiseksi. Nauhan värien kuuluu vastata tason pikselien värejä. Kannattaa varmaan myös liimata kaikki nauhat yksi kerrallaan ensin etupuolen tasoon ja sitten vasta toinen taso tähän kokonaisuuteen.
- Jotta taustakangas pysyy pystyssä, se kannattaa liimata johonkin vahvempaan materiaaliin, kuten kartonkiin. Alas tuleva kivitaso taitetaan pitkittäin keskeltä, ja siitä muodostuu taustakangasta pystyssä pitävä jalka. Harmaa osa liimataan taustakankaaseen.
- Tiilet ja timanttilaatikko taitellaan suorakulmaiseksi särmiöksi ja harmaat pinnat liimataan kiinni taustaan. Nämäkin kannattaa ehkä liimata kartonkiin tukevuuden lisäämiseksi. Asettelen jokainen saa toki valita itse.





SKROLLIKALENTERI

Skrolli-kalenteri kartoittaa tietokonekulttuurin kokonaiskuvaa päivämäärien ja tapahtumapaikkojen kautta. Tässä kattaus Suomessa järjestettäviä tietokone-, peli- ja demoskenetapahtumia sekä huomionarvoisia yhteisötapahtumia. Kenties jotain tapahtuu sinunkin paikkakunnallasi?

	YHTEISÖLLISET TYÖTILAT
	Hacklabit ja yleisemmin yhteisölliset työtilat tai hackerspacet ovat paikkoja, joissa voi rakentaa ja toteuttaa kiinnostuksensa kohteena olevia asioita. Ne ovat yhteisön ylläpitämiä verstoja. Niistä voi löytää esimerkiksi metallipaja, elektronikan korjaushuone, puuverstas tai luokkahuone koulutuksiin sekä välineitä, kuten 3D-tulostimia, oskilloskooppia tai vaikka ompelukoneita. hacklab.fi
	Akaa Hacklab yhteisömiitti 1.1.2026, 5.2.2026, 5.3.2026
	Helsinki Hacklab avoimet ovet tiistaisin 16:00
	Hacklab Jyväskylä avoimet ovet tiistaisin 18:00 ja lauantaisin 15:00
	Hacklab Seinäjoki kuukausimiitti/avoimet ovet 11.12.2025, 8.1.2026
	Kouvola Hacklab avoimet ovet keskiviikkoisin 17:00
	Hacklab Kuopio avoimet ovet torstaisin 18:00 ja sunnuntaisin 14:00
	Hacklab Lahti avoimet ovet keskiviikkoisin 18:00
	Hacklab Mikkeli avoimet ovet torstaisin 17:00
	Pori Hacklab vaihtelevat tapaamiset
	Tarlab Oulu avoimet ovet tiistaisin 20:00
	Tampere Hacklab avoimet ovet tiistaisin 18:00
	Turku Hacklab avoimet ovet tiistaisin 18:00
	Vaasa Hacklab avoimet ovet keskiviikkoisin 18:00
	KULTTUURI & YHTEISÖT
	MizumiCon Kōri 19.–21.12.2025, Spa&Resort Peurunka, Laukaa. Keski-Suomessa järjestettävä MizumiCon käsittää kaksi tapahtumaa vuoden aikana ja niiden ideana on yhdistää mm. cosplay, taide, hyvinvointi ja Japanin inspiroima con-kulttuuri. Kōri on tunnelmallinen spin-off talven aikojen keskellä; talvinen con-tapahtuma, jossa syvennyttään teemaan veden ja valon hengen, Mizuhin, johdolla. mizumicon.fi
	Mini Jessembly 16.–18.1.2026, GamePit Pro, Jyväskylä. Jklesports järjestää 60 paikalliset lanit Jyväskylässä GamePit Pro -tilalla. jklesports.fi/mini-jessembly/
	Museocon 17.1.2026, Vapriikki, Tampere Koko perheen tapahtumassa pääset tutustumaan conikulttuuriin ja aasialaisen populaarikulttuurin maailmaan, niiden historiaan ja harrastajiin. Ohjelmassa mm. pöytäroolipelejä, cosplay-teemaista ohjelmaa, työpajoja, musiikkia ja taidekuja. Sisäänpääsy ja ohjelma sisältävät Vapriikin pääsylipun hintaan. Osa ohjelmasta, kuten taidekuja, sijaitsee maksuttomalla alueella. vapriikki.fi/tapahtuu/museocon/
	Desucon Frostbite 23.–25.1.2026, Sibeliustalo, Lahti. Desuconin painopiste on laadukkaassa anime- ja manga-aiheisessa puheohjelmassa. Lisäksi Desuconissa nähdään myös japanilaisia alan kunniavieraita, cosplay- ja AMV-kilpailut, keskustelupiirejä, työpajoja ja muuta ohjelmaa. desucon.fi
	Disobey 2026 13.–14.2.2026, Kaapelitehdas, Helsinki. Suomen johtava hakkeritapahtuma. Tule tervehtimään Skrollin toimistusta tai tekemään lehtilöytöjä Skrollin osastolle! disobey.fi/2026/
	Cosmocon 2026 21.–22.2.2026, Frami F, Seinäjoki. Sci-fi- ja avaruusteemainen con-tapahtuma, ohjelmassa luentoja, taidekuja sekä cosplay-kilpailu. cosmocon.fi
	Tampere Kuplii 2026 25.–29.3.2026, Tampere-talo. Hyvän mielen sarjakuvafestivaali, joka on tarkoitettu kaikille sarjakuvista kiinnostuneille. Tampereella järjestettävän kirjallisuustapahtuman ajankohta on vanhaan tuttuun malliin maaliskuun loppupuolella 25.–29.3.2026. tamperekuplii.fi

ATK / Pelikonsoli -kirppis 5.4.2026, Kino Iiris, Lahti. Tule ostamaan tai myymään pelikonsoleja ja ATK:ta pääsiäissunnuntaina, 12:00–16:00. june.style/BB/project4/index.html#console	
	DEMOSKENE
Retrograd 2025 17.12.2025, vain verkossa. events.retroscone.org/retrograd2025	
Dream210 27.–30.12.2025, Karlsruhe, Saksa. dream210.party	
Roma.Exe 2026 kevät 2026, Rooma, Italia. roma-exe.com	
BeaconLan 3.–6.1.2026, Örebro, Ruotsi. beaconlan.se	
Last Party 2026 3.–6.1.2026, Lichen Sary, Puola. last-party.pl/2026/	
RSync 2026 9.–10.1.2026, Leuven, Belgia. demoparty.be	
Gerp 2026 23.–25.1.2026, Skövde, Ruotsi. gerp.nu	
Jumalauta Winterfärjan 2026 30.1.–1.2.2026, Helsinki-Tukholma. Demoparty laineilla, Silja Symphonyn matkassa. winter.jml.party	
Fjälldata 2026 30.1.–1.2.2026, Ruotsi. redcrab.se/fjalldata2026/	
Assembly Winter 2026 19.–22.2.2026, Messukeskus, Helsinki, Suomi. Karkota pimeys ja koe talven suurin pelifestivaali, jossa digitaide, cosplay, ja yhteisöllisyys kohtaavat. assembly.org/events/winter26	
Boozedrome Winter 2026 21.2.2026, verkossa. Kesäisin kalliolla järjestettävä musiikkikompo toista kertaa myös talvella. boozedrome.com/2026winter/	
BCC Party #20 20.–22.2.2026, Berliini, Saksa. c64clubberlin.de/?page_id=656	
Instanssi 2026 26.2.–1.3.2026, Jyväskylä, Suomi. Digitaalisen tekemisen festivaali tulee taas – Instanssi 2026 demoparty livenä vuoden tauon jälkeen Jyväskylässä. Uutena partysijaintina Jyväskylän Normaalikoulu. instanssi.org/2026/	
MountainBytes 2026 27.2.–1.3.2026, Steinhausen, Sveitsi. mountainbytes.ch	
Fioniadata 2026 6.–8.3.2026, Langeskov, Tanska. fioniadata.dk	
FOReVER 2026 13.–15.3.2026, Slovakia. forever.zeroteam.sk	
Lahti Copy-Party 2026 3.–6.4.2026, Lahti, Suomi. Neljän päivän pääsiäistapahtuma, jossa voi myös seurata Revisioneiden kompoja. june.style/BB/project4/demoparty.html	
68k Inside 22.–24.5.2026, Aulangon Suuri Huvila, Hämeenlinna, Suomi. Dekadencen ja Helsingfors Svenska Demoscensklubbenin demoparty, jossa kompokoneina esimerkiksi Amiga, Atari ST, classic Macs, Sega Mega Drive ja SNK Neo Geo. 68k-inside.party	
ATK-Lohja Summer 2026 5.–7.6.2026, Lohja, Suomi. Alkukesän ATK-tapahtuma Lohjan Partioniemessä tulee taas! atk-lohja.fi	
X 2026 5.–7.6.2026, Someren, Alankomaat. xparty.net	

Tapahtuma-
järjestäjä tai -kävijä,
vinkkaa meille tapahtumista
– myös pienempien paikka-
kuntien tilaisuudet
ovat tervetulleita:
toimitus@skrolli.fi





PALAUTETTA VOI LÄHETTÄÄ

Sähköpostilla: toimitus@skrolli.fi

Lukijakanavien kautta:

[#palaute](https://skrolli.fi/lukijakanavat)

IRC:ssä: [@IRCnet](https://www.ircnet.fi/#skrolli),

Facebookissa, ja vaikka
ihan kasvotusten!

Oikaisuja, lukijapostia ja palaute Skrolli 2025.3:sta

OIKAISUJA

Skrolli 2025.3:n sivulla 58 kerrotaan, että Atari Lynxin näytössä oli 16 pikseliä. Pikseleitä on kyllä oikeasti enemmän, värejä sen sijaan on 16.

Toimitus

Edellisessä Skrollin numerossa (2025.3) esittelin AES Cryptin, joka on yksittäisten tiedostojen salaamiseen tarkoitettu ohjelma. Siihen liittyen on pieni korjaus paikallaan. Tarkkaavainen lukija antoi palautetta eräästä esimerkkikomennosta ja huomautti, että salasanaa ei kannata kirjoittaa komentoriville. Tämä on täysin totta, esimerkki olisi pitänyt antaa ilman -p-parametria. Tiedosto voidaan siis salata ja purkaa kirjoittamatta salasanaa kommentoriville seuraavasti:

```
aesencrypt -e secret.jpg  
aesencrypt -d secret.jpg
```

Heruraha

Suomenkielinen generatiivinen kysy- vastaa-malli (Wiki-chatbot)

Artikkelissa mainittu Jupyter Notebook oli jäänyt linkkaamatta juttuun, se on nyt lisätty verkkokatkoihin ja Skrollin GitHubiin:

skrolli.fi/numerot/2025-3/
github.com/skrollilehti/kysy-vastaa-malli

PALAUTETTA LUKIJAKANAVILTA

lisää omasi:

skrolli.fi/lukijakanavat

Vihdoin saatu luettua kannesta kanteen. Tuhti paketti. Erityisesti mieleen painuivat demojutut ja historiikit. Niitä jaksaa kyllä loputtomasti. Työpöytälinux artikkeli oli Linux-sisällöllisesti täyttä timanttia. Lievästi häiritsi Windows 11:n pitäminen niin isona pahana.

Gardan

Ai että, on kyllä rautainen numero. Assembly/demoskene -aloitus todellakin hieno kokonaisuus jonka vetäisi saman tien. Mikon Amiga-seikkailujatkokertomusta lukiessa ei voi tietää onko mies taivaassa vai helvetissä. Voimia yhtä kaikki.

Käytiin rivi riviltä C64-tutoriaali 14-vuotiaan pelikoodaamisesta kiinnostuneen muksun kanssa. Mahtista, kiitos!

Eino Keskitalo

Hitsi vie. Tekisi mieleni sanoa, että nyt oli kaikkien aikojen paras Skrolli tämä 2025.3. Todella monta itseäni kiinnostavaa - suorastaan mieltä kiihottavaa - juttua eikä käytännössä yhtään hutartikkeliä. Nostetaan nyt muutama:

- Mattel Intellivision: kaunis ja jännä laite!
- Atari-historia edelleen rautaa. Olin paikalla 80- ja 90-luvulla, mutta koska kellään kaverilla ei ollut Ataria, koko tämä juttusarja on ollut uutta infoa.
- Diskettilehdet kunniaan!
- JOKin Getright yms. pulpahtivat monta omaa lämmintä muistoa noilta ajoilta mieleen.

hapap

Nyt sanoisin kyllä, että Skrolli ylitti itsensä uusimmalla numerollaan. Jo kansi on huikean hieno ja 10. sivulle päästyäni oon nauranut useamman kerran ääneen. On timanttinen aviisi.

Kyselitte myös lukijakunnan kokemuksia klooni-PC:den kasaamisesta ja täältä näitä löytyy; sukulaismiehelleni oli aivan 90-luvun alussa perustettu tietokoneliike, jossa olin töissä pitkät, kuumat kesät -98 ja -99. Omalla, vain hieman kotikutoisella brändillä tarroitettujen koneiden kauppa kävi joutuisasti ja hyvänä päivänä kasa-

sin ja asensin täyteen käyttökuntoon kolmekin konetta rinnakkain. Erilaisia valmiita kokoonpanoja oli tarjolla tyypillisesti muutama, mutta asiakas sai tilata koneensa esimerkiksi isomalla kiintolevyllä tai keskusmuistilla. Samoihin aikoihin rakentelin ja ylikellotin omia koneitani kiivaasti, joten ruuvimeisseli ja Win 98:n asennusmedia olivat käytännössä käden ulottuvilla yötä päivää.

Jaakko Koskela / cbob

Kiitos noista klooniapajutuista. Toinen samanhenkinen nostalginen aihe voisi olla lukea juttu sharewarediskettifirmoista, joita syntyi ennen internetin läpilyöntiä / modeemien yleistymistä kuin sienä sateella. Itse muistan tilanneeni alakouluikäisenä näitä ainakin Avesoftilta sekä Teiskon PC Ohjelma Palvelulta, joista jälkimmäisen katalookeista on jäänyt mieleen niiden sisältämät runsaat kirjoitusvirheet. Avesoftista jäi mieleen (ritarilogon lisäksi) että ensimmäisen tilaukseni sinne tein puhelimitse (olisiko ollut Mikrobittissa olleen ilmoituksen perusteella) ja sieltä vastasi sellainen ylipirteän olinen nuori nainen.

linjaaho

Linux työpöytäkäytössä -artikkeli oli oikein hyvä, ensin luonnehdin sitä "kohtuullisen yleistajuiseksi", mutta ehkä parempi ilmaus olisi että on kirjoitettu sopivasti sen tason lukijalle, joka on kiinnostunut aihepiiristä ja valmis selvittämään enemmän itse -

Joka on siis just sopiva taso, koska ne, jotka eivät välitä aihepiiristä tuskin tarttuvat Skrolliinkaan.

pnut

Hyvä lehti taas kerran! Innolla odotin, että milloin näen uuden numeron lehdistihyllyssä. Erityisesti linux artikkeli oli kiinnostava!

Mondeoni

Olipa huikean kutkuttava artikkeli ja peli Nordenskiöldin purjehduksesta! Historiaintoilija kiittää. Lisää tällaista!

hapap

Lautapeliarrastaja kiittää myös. Mukava lukea välillä artikkeleita tietokonekulttuurin ulkopuolelta.

kuoris

Iloista haksusta Haaga-Heliassa

Happy Hacking Day on Haaga-Helian ammattikorkeakoulussa järjestettävä viihteellinen tietotekniikkatapahtuma, jonka tavoitteena on popularisoida haasteellisia tai vaikeasti hahmotettavia asioita suurelle yleisölle. Käsiteltävät asiat ovat voineet liittyä kulttuuriin, lainsäädäntöön tai ilmiöihin, jotka ovat muuten ajankohtaisia tietotekniikkaan liittyen. Happy Hacking Day järjestettiin 9.10.2025 neljättä kertaa, aikaisemmat kerrat olivat vuosina 2014, 2015 ja 2016.

Puhujina olivat **Richard Stallman**, **Peteri Järvinen**, **Jarno Limnäll**, **Tero Karvinen**, **Lari Iso-Anttila** ja **Taavi Eomäe**.

Happy Hacking Dayn ideana on tuoda hakkerointiin liittyvää kulttuuria esille ja edistää sitä. Hakkerointiin sanana liittyy edelleen negatiivinen kaiku, sillä se yleensä sekoitetaan krakkerointiin, jossa tarkoituksena on murtaa tai rikkoa jokin kohde pahat mielessä. Happy Hacking Dayssa hakkeroinnilla sen sijaan tarkoitetaan toimintamallia, jossa johonkin tarkoitukseen luotua asiaa käytetään eri tavalla kuin alun perin oli tarkoitus. Hakkeroinnin eli vaihtoehtoisen toimintatavan avulla voidaan saavuttaa joko samankaltaisia tuloksia kuin mihin hakkeroinnin kohteena oleva asia on ajateltu käytettävän, tai sitten odotuksista poikkeava ja mielellään hyödyllinen lopputulos.

Richard Stallman Happy Hacking Dayssa

Jutustelin Happy Hacking Dayn vieraina olleen Richard Stallmanin kanssa ja pyysin häntä kertomaan esimerkin hakkeroinnista. Hän käytti esimerkkinä lapsen toimintaa kauppaeskuksen liukuportaissa. Siinä missä alkuperäinen liukuportaiden käyttötarkoitus on kuljettaa ihmisiä esimerkiksi alaspäin, lapset juoksevat liukuportaita ylöspäin. Lasten käyttötarkoitus muuttaa liukuportaiden alkuperäistä käyttötarkoitusta. Portaiden tehtävä lapsille ei enää olekaan kuljettaa ihmisiä eteenpäin haluamaansa suuntaan, vaan tarjota hauskanpitoa ja haastetta: ehdinkö liukuportaita vastaan juoksemalla ylös ennen kuin ihmiset, jotka käyttävät portaita niiden suunniteltuun käyttötarkoitukseen.

Helle, jotka eivät tunne Richard Stallmania ennestään, kerrottakoon että hänen näkemyksensä ja toimintansa ovat

suoraan vaikuttaneet tapaamme käyttää tietotekniikkaa. Hänen luomiensa ohjelmistojen lisensointimallit sekä GNU-projekti ovat luoneet pohjan nykymuotoiselle Internetille, johon liittyy läheisesti suomalaisen **Linus Torvaldsin** kehittämä käyttöjärjestelmän ydin Linux. Tämän vaikutuksen voit helposti todeta vaikkapa kirjaamalla havaintoja siitä, kuinka usein törmäät General Public Licensen johonkin versioon esimerkiksi kännyköissä, verkkopalveiluissa tai älytelevisioissa. Käytännössä on vaikeaa olla törmäämättä nykyään tilanteeseen, jossa ei olisi jollain tavalla GNU/Linux ja vapaiden ohjelmistojen lisenssi taustalla.

Richard Stallman on omalla työpanoksellaan muuttanut kokonaisia teollisuudenaloja, ja työn tulokset näkyvät meidän kaikkien arjessa. Oli todella merkittävää, että tietotekniikan maailman absoluuttiselta huipulta saatiin pienen ja tuntemattomaan Haaga-Helian ammattikorkeakouluun Suomessa tällainen vieras, jonka puheenvuorot ovat viihdyttäviä, ajankohtaisia ja ajatuksia herättäviä. Kokemukseni perusteella hän on myös mainio seuramies, joka viihtyi Uudellamaalla kolme päivää.

Vapaat ohjelmistot ja tietoturva esillä

Stallmanin kehittämää vapaita lisensointimalleja hyödyntävät ohjelmistot liittyvät läheisesti turvalliseen tietotekniikan hyödyntämiseen, joka oli tekoälyn lisäksi toisena Happy Hacking Dayn teemana. Tapahtumassa haluttiin tuoda näitä asioita laajempaan tietoisuuteen tapahtuman avulla, jotta ohjelmistoja hankkivat osapuolet ja niiden käyttäjät tiedostavat ohjelmistoihin liittyviä oikeuksia ja mahdollisuuksia paremmin. Vapaiden ohjelmistojen merkitys tietoturvassa ei ole yleisesti tiedossa oleva asia – ne kun antavat niiden käyttäjille mahdollisuuden tutkia ohjelmiston koodia ja tunnistaa niiden heikkoja kohtia. Suljetun koodin ohjelmistoissa emme tiedä, miten ohjelmistot tarkkaan toimivat, miten ne on koodattu ja mitä tietoja ne mahdollisesti vuotavat minnekin niiden käyttäjien tietämättä. Vapaiden ohjelmistojen lisenssin ansiosta koodi on kaikille saatavana ja jokainen voi editoida sitä omien tarpeiden mukaisesti.



Richard Stallman Klaukkalassa
9. lokakuuta 2025.

Ainakin allekirjoittaneen näkemyksen mukaan nykyisessä turvallisuuspoliittisesti kireässä maailmantilanteessa vapaat ohjelmistot tarjoavat luotettavan keinon tuottaa ja hankkia ohjelmistoja ja kirjastoja esimerkiksi kehittäjien käyttöön.

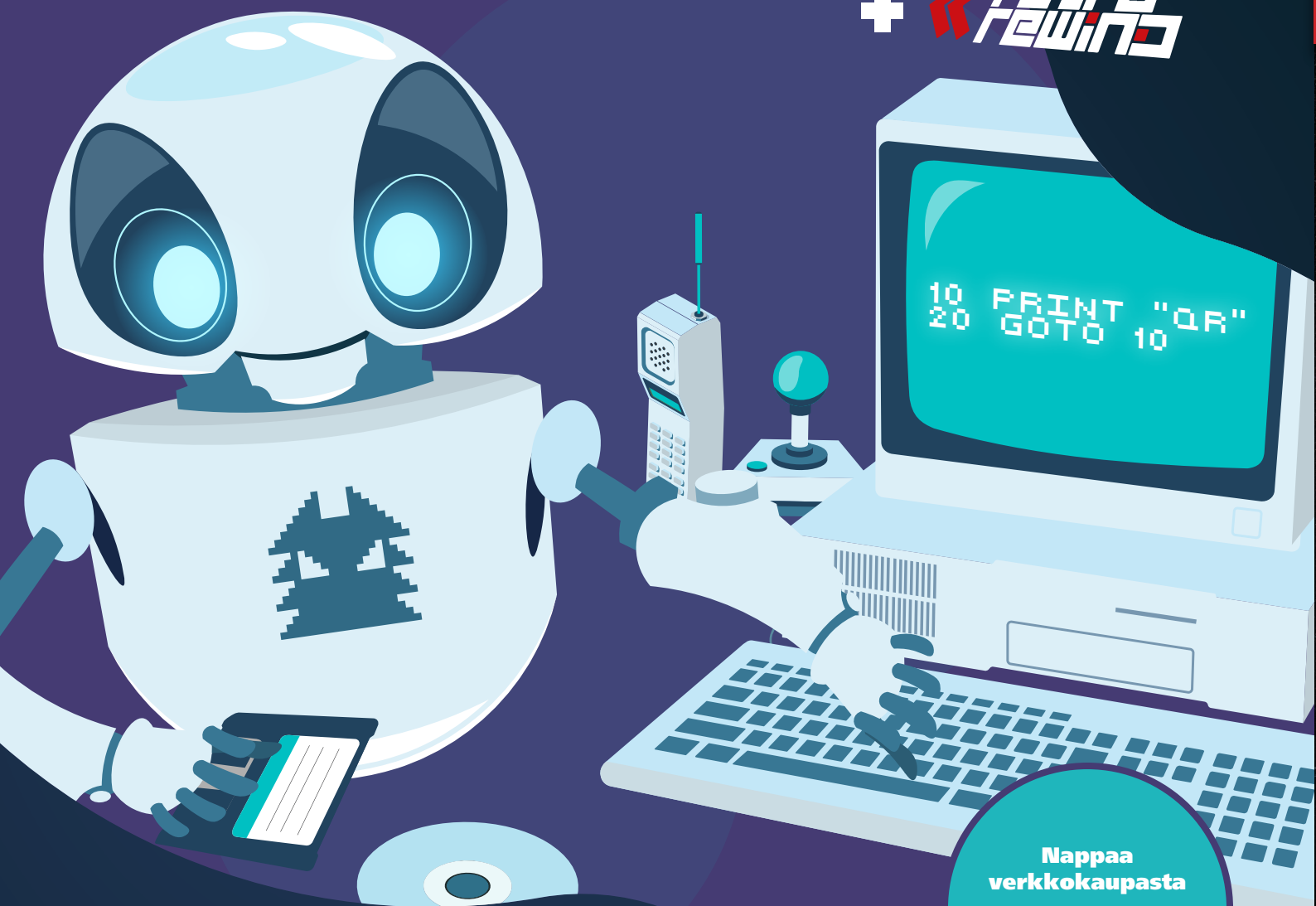
Nykyisin on tosin muodikasta viedä ohjelmistot, toimintamallit ja järjestelmädata pilveen vaikka väkisin. Tosiasiassa kyse on kuitenkin vain jonkun toisen tietokoneesta. Voikin kysyä mitä sitten tapahtuu, jos yksi osapuoli tai siihen liittyvät tahot alkavat käyttää tilannetta hyväkseen toisen osapuolen ollessa löysässä hirressä oman suvereeniteetin puuttuessa. Tätä taustaa vasten toisten tietokoneelle eli pilveen ulkoistaminen alkaakin näyttää ongelmalta, tehden esimerkiksi EU:ssa esitetyn digitaalisen suvereeniteetin tavoittelemisen liki mahdottomaksi. 🚩

Tuomo Ryyänen

SKROLLI

TIETOKONEKULTTUURIN ERIKOISLEHTI

+ **RETRO
REWIND**



**TILAA SKROLLI
KOTIIN TAI KONTTORILLE**

Skrollin tilaukset, irtonumerot ja digitaaliset pdf-lehdet verkkokaupasta.
Tilaamalla paperilehden verkkokaupastamme saat lisäksi pdf-lehden.

tilaaskrolli.fi

Nappaa
verkkokaupasta
**ENSI VUODEN
TILAUS**

NES:IN IMPORT-PELIT

LOHIKÄÄRMEPUU PELIMUSEOLLA

LISÄÄ CONTRAA

RETRO REWINO

RETROPELAAJAN TIETOPAKETTI 4-2025

SETTLERS II
viimeinkin Amigalle



AMSTRAD
CPC PLUS
JA GX4000

ÖTÖKKÄROBOTTI
BANDAI
WONDERBORG



Vectrex-pelejä Suomesta

Game Boyn Out Run

Flipperikellari Nokialla

4/2025

Päätoimittaja

Jukka O. Kauppinen

Toimitus

Mikko Heinonen,
Jukka O. Kauppinen,
Manu Pärssinen

Taitto, AD, kuvankäsittely

Manu Pärssinen

Avustajaj

Mika Tolvanen
Aleksi Vaittinen

Tuotanto

Alasin Media Oy,
1932899-7

WOW, MIKÄ FLOW – RETRO CONISSA NIMITTÄIN!

Järjestyksessään ensimmäinen – mutta suosion perusteella ei varmastikaan viimeinen – Finnish Retro Con juhliittiin Tampereella lokakuun puolivälissä. Sen taustoista enemmän Skrollin puolella (*Ei näin!* sivulla 70), mutta todettakoon nyt jotakin näin retropelaamisenkin näkökulmasta.

Olemme tälläkin palstalla toisinaan il-
maisseet huolta siitä, onko retroinnostus jo
saavuttanut huippunsa ja alkaako hintojen
inflaatio jo karsia kaikkien mahdollisuuksia
harrastaa. Retro Con onneksi osoitti, että
näin ei ole käymässä – paikalla oli paljon
myyjiä, joiden hintapolitiikkana oli ”har-
rastajalta harrastajalle”, ja tavara vaihtoi
omistajaa hyvinkin mielekkäillä summilla.
Tarkoitus on myös jatkossa varata reilusti
pöytiä yksityishenkilöille, jotta tapahtuman
kirppariluonne ei pääse laimentumaan. Sa-
malla tavoin lippu- ja pöytä hinnat pidetään
edelleenkin niin alhaisina kuin on finansi-
en valossa mahdollista.

Vähintään yhtä paljon iloa toivat luke-
mattomat hienot showcase-pöydät, joissa
harrastajat esittelivät kokoelmansa aarteita
ja antoivat niitä jopa vieraiden pelattavaksi
ja tutkittavaksi. Kokeiltavana oli aivan aito-
ja harvinaisuuksia niin laitteiden kuin pe-
lienkin suhteen, ja tämänkin perinteen toi-
vomme jatkuvan vuodesta toiseen. Kunhan
muutamista logistiikan ongelmista pääs-

tään eroon, tapahtumalla on vielä runsaasti kasvupotentiaalia, vaikka jo tämänvuotinen voidaan helposti julistaa menestykseksi.

Eikä Retro Conista ehtinyt kulua kuin viikko, kun Kuopio Pelaa -tapahtuma onnistui sekin hienosti. **Jukka** kävi paikalla esitelmöimässä sekä pitämässä Skrollin, Retro Rewindin ja Suomen pelimuseon yhteistä pöytää ja raportoi Skrollin puolelta havainnoistaan. On hienoa nähdä, että näinkin kauas pääkaupungista on saatu pystyyn upean monipuolinen pelitapahtuma. Unohtaa ei toki sovi muun muassa Porin pelipäivää ja monia muita vuoden mittaan kaikkialla Suomessa järjestettäviä tapahtumia.

Kiitos siis teille kaikille, jotka jaksatte järjestää – ja ennen kaikkea teille, jotka tulette paikalle! YleX:n **DJ Orion** toteaa jokaisen lähetyksensä lopussa, että musiikki kuulostaa parhaalta ystävien kanssa, ja tämä pitää täysin paikkansa myös retropelien ja -pelamisen suhteen. Tapahtumat ovat kuin nuoruudenlähde, josta saa ammennuttua lisää tarmoa ja ideoita omaan harrastamiseen, puhumattakaan sitten hienoista kohtaamisista samanhenkisten ihmisten kanssa. Törmäilläään siis livenä jatkossakin!

Mukavaa joulunaikaa ja muistakaa pelata,
terveisin retrosedät Jukka, Manu ja Mikko

SISÄLLYSLUETTELO

103 Retropelii aiheisia **UUTISIA**

105 Pelimuseossa kiivetään **LOHIKÄÄRMEPUUHUN**

106 **SIMON THE SORCERER** – point'n'clickin taikaa

110 Floppeja vai ei? **AMSTRAD CPC PLUS** ja **GX4000**

112 Arvostelussa **SEKTORI** ja **TURBO SLIDERS UNLIMITED**

113 Aleksi Eebenin **VIC-IHMEITÄ SUOMESTA**

114 **THE SETTLERS II** saatiin viimein Amigalle

116 Syväluotauksessa **NES:IN IMPORT-PELIT**

118 **OUT RUN** taskuun ja muita uusia versioita

119 Arvostelussa **KATANAUT** ja **PLATYPUS RECLAYED**

120 Vieläkö maistuvat **NES-**, **SNES-** ja **GAME BOY** -pelit?

122 Arvostelussa **DARKENSTEIN 3D**, **DEEP SLEEP** ja **OFF**

123 Arvostelussa **BULLET NOIR** ja **AUTOILUA** kahdella tapaa

124 **FLIPPER HAUS NOKIA** – hopeakuulaa tehtaan varjossa

126 **VECTREX-PELEJÄ SUOMESTA** Huovisen peliveljeksiltä

128 Kolmas katsaus **CONTRA-PELEIHIN**

130 Manun kummat: **BANDAI WONDERBORG** ja **MB SIMON**



KANSA HALUAA VECTREX MINIÄ

Kickstarterissa on juuri tätä kirjoitettaessa päättymäisillään rahoitushaku Vectrex-konsolin miniversiolle, ja homma näyttää menevän komeasti maaliin. Alkuperäinen 110 000 euron vähimmäistavoite on ylittynyt moninkertaisesti ja kasaan on jo saatu yli miljoona dollaria, jolla ylitettiin viimeinenkin lisäetappi – konsolille julkaistaan myös upouusi peli.

Vectrex-uusinta ei ole aito vektori-konsoli, vaan näyttönä toimii 5-tuumainen AMOLED. Mini-lisänimelle antaa pohjaa se, että uusi konsoli on kooltaan noin puolet alkuperäisestä. Mukana tulee 12 peliä ja alkuperäisen kaltainen, joskin pienennetty ohjain. Lisää pelejä voi asentaa muistikortille. Toimituksia lupaillaan syyskuulle 2026, joten palaataan tähän uusintaan tuonnempana. Vectrex on uusintapainoksensa enemmän kuin ansainnut, sillä se oli paitsi aikoinaan todella erikoinen tuote, myös eräs ensimmäisenä kunnian palautuksen kokeneista konsoleista viime vuosituhannen lopulla, kun peliretroilu alkoi tosissaan nostaa päätään.

Lisätietoja: vectrex.com



MUSTA ON IN: THE C64 MINI BLACK EDITION



Retro Games palaa uusimmalla Mini-konsolillaan juurilleen: uusi Commodore 64:ää emuloi-va Mini Black on näet pääosin sama laite kuin seitsemän vuotta sitten julkaistu THEC64 Mini. Se on minikokoinen C64, jossa on 25 esiasennettua peliä, kaksi USB-liitäntää ja HDMI-videoliitin. Laite onkin helposti käytettävä, nykynäyttöihin ja -telkkareihin liitettävä retroa puhkuva pelikone.

Uusia Commodore 64 -versioita on viime aikoina riittänyt, eikä Black tuo mitään uutta teknisellä rintamalla. Laitteella on kuitenkin värin lisäksi 26 syytä olla olemassa. Ensimmäinen näistä on uusi joystick. THEjoystickin kolmannessa, mustassa versiossa on ihanasti naksuvat mikrokytkimet, kestävä varsi ja aiempaa pienempi viive. Se on erinomainen työkalu THE-koneilla pelaamiseen, jonka lisäksi tikku toimii hyvin myös PC:llä, emulaattoreissa ja vaikkapa MiSTERissä.

Loput 25 syytä löytyvät esiasennettujen pelien listasta. Nyt ei kahlata muinaisessa retrossa, vaan kuusnelosen modernin tuotannon maailmassa. Vanhimmat pelit ovat noin kymmenvuotiaita ja useimmat niistä teknisesti ja visuaalisesti aivan omaa luokkaansa 40 vuoden takaisiin peleihin verrattuna, nostalgiafiilis vain

uupuu. Valtaosa on tasoloikkaa, toimintaa tai räiskintää.

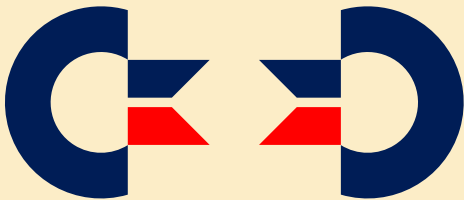
Laite tekee hienosti kunniaan nykyajan kasibittikehittäjille ja nostaa heidän teoksiaan valokeilaan aivan uudella tavalla. Ja jos nämä pelit eivät riitä, niin USB-tikulle voi laittaa vaikka kaikki C64:n pelit ikinä. Tosin USB-liitäntöjen vähyys voi tulla vastaan kovemmalla käyttäjällä, sillä USB:t loppuvat äkkiä kesken, jos koneeseen liittyy muistitikun, joystickin tai kaksi sekä näppäimistön.

Blackin sisältämät pelit: *A Pig Quest* (kuvassa), *Caren and the Tangled Tentacles*, *Galencia*, *Good Knight*, *Grid Pix*, *Guns 'N' Ghosts*, *Hessian*, *Hunter's Moon Remastered*, *It's Magic 2*, *Joe Gunn: Gold Edition*, *Knight 'N' Grail*, *Metal Warrior Ultra*, *Millie & Molly*, *Nixy and the Seeds of Doom*, *Ooze: The Escape*, *p0 Snake*, *Pains 'N' Aches*, *Planet Golf*, *Rocky Memphis: The Legend of Atlantis*, *Runn 'N' Gunn*, *Sam's Journey*, *Shadow Switcher*, *Spinning Image*, *Steel Ranger* ja *Yeti Mountain*.



COMMODORE V. COMMODORE

Juuri saamamme tiedon mukaan aiemmin julistettu Commodoren paluu ei olekaan vielä aivan kirkossa kuulutettu, koska Commodore on ehkä haastamassa Commodoren oikeuteen. Tai siis tarkemmin ottaen Commodoren nimellä muun muassa kannettavia tietokoneita markkinoiva italialainen Commodore Industries on suuttunut YouTube-tähti **Peri Fracticin** kumppaneineen perustamalle Commodore Internationalille, koska italialaisilla on mielestään oikeudet Commodoren logoon ja nimeen koko EU-alueella. Internationalin mielestä taas heillä ovat oikeudet molempiin yhteensä 47:llä markkina-alueella, joista osa on EU:ssa. Koska sopu ei ole alustavissa neuvotteluissa syntynyt, voi olla, että asiasta väännetään vielä myös leivättömän pöydän ääressä. Oikeusjuttujen kirous Commodoren sekavan jäämistön ympärillä ei siis vain ota laantuakseen.



The 32-bit revolution will start soon!



SEGA NEPTUNE ON HERÄÄMÄSSÄ ELOON?

Mega Driven / Genesiksen ja 32X-lisälaitteen yhdistävä Sega Neptune -konsoli ehti ysärin puolivälissä prototyyppiasteelle, kunnes 32X:n myynnin seisahtuminen ja painopisteen siirtyminen Saturniin tappoivat sen kohtuunsa. Kone on kuitenkin jäänyt kummittelemaan harrastajien mieleen, sillä olisi ihan se kiva pelata koko kirjastoa ilman "Tower of Powerin" vaatimia välikaapeleita ja useita virtalähteitä.

Githubista löytyy jo nyt avoin piirilevyprojekti, joka käyttää aitoja Segan piirejä (github.com/Board-Folk/Neptune), mutta Brasiliasta ponnistava GamesCare-niminen tiimi ilmoittaa esittelevänsä joulukuussa uuden, FPGA-teknologiaan perustuvan Neptunen – joka on tulossa saman tien myyntiin, ilman ennakkotilauksia tai joukkorahoituksia.

Osoitteessa gf1neptune.com voi käydä rekisteröimässä nimensä kiinnostuneiden listalle.

KVARTTAALIN ATARIT GAMESTATION GO, DEADMAU5-PELI, KOLPAKKO...



Atari-uutisilla voisi taas täyttää vaikka koko palstan, mutta karsitaan nyt edes vähän ja mainitaan vain lyhyesti, että muun muassa vaatteita on julkaistu viime kuukausina lukemattomia eri malleja.

Uusin Atarin konsoli sen sijaan on MyArcaden kanssa yhteistyössä kehitetty, kannettava GameStation Go, jossa tulee mukana yli 200 peliä (mukana Atarin Neo-Recharged-painoksia, *Balls of Steel* sekä *Pac-Man* kolikkopeliversioina). Isoa tablettia muistuttavaan laitteeseen on ympätty mukaan perinteisen suuntaohjaimen lisäksi myös numeronäppäimistö, paddle sekä trackball, joten sillä pitäisi onnistua helposti kaikenlaisten pelien ohjastaminen. HDMI-liitäntä televisioon ja Wi-Fi-yhteys ovat vakiona, ja laitteeseen voi myös lisätä omia ROM-tiedostojaan. Ensimmäiset arviot koneesta ovat olleet varsin positiivisia, vaikka laatuvaikutelma ei saakaan puhtaita kympejä kaikilta testaajilta. GameStation Gon hinta USA:ssa on 179,99 dollaria, Euroopan saatavuudesta ei tätä kirjoitettaessa ole varmaa tietoa.

Samaan aikaan on konsolirintamalta todettava se, että Atarin uuden tuleminen käynnistänyt VCS-konsoli taitaa olla siirtymässä täältä ikuisuuteen. Amazon dumppasi syksyllä loput konsolinsa 25 prosentin alennuksella ja konsolin omaan softakauppaan ei ole ilmestynyt uusia julkaisuja enää hyvään toviin. Onneksi kyseessä on pohjimmiltaan normaali tietokone, johon voi halutessaan asentaa vaikkapa jonkin retroiluun sopivan Linux-jakelun.

"Tämä ei ollut bingo-lapussani vuodelle 2025" -listalta taas poimitaan se, että EDM-artisti **deadmau5** ja Atari ovat tehneet yhdessä uuden Atari 7800:lla sekä tietenkin 2600+:lla ja 7800+:lla toimivan pelin nimeltään *Meowingtons' Revenge*. Taustakertomuksena on, että artisti kissoineen on vallannut Atari-klassikko *Food Fightin*. Railakkaalla yli 60 euron hintalapulla varustettu peli näyttää ainakin videon perusteella juurikin siltä, että *Food Fight* on saanut uudet spritet, mutta jätetään varsinainen arvio siihen kohtaan, jos peli joskus saapuu tänne asti. Hiirenraadon faneille kyseessä on luonnollisesti pakko-ostos jo sitä ennen.

Mikäli taas jokunen numero sitten esiteltä Atari-viskilasisetti kiinnosti ideana, mutta olet enemmän maljasjuoman (tai vaikka limonadin) ystävä, ei hätää – nyt saatavilla on myös Fuji-logolla varustettu tuoppi. Pintin (tai 600 ml) vetävässä kolpakossa on ihan näyttävät kuviot teksteineen, ja siitä pyydetään Atarin sivuilla reilut 30 euroa ennen toimituskuluja sun muita välitulleja.

Peli Lohikäärmepuu
 Vuosi 1990-luvun alku
 Tekijä Andy Pilke & co.
 Julkaisija Radiomafia
 Alusta FM-radio

Teksti: Jukka O. Kauppinen

Kuvat: Manu Pärssinen, Jukka O. Kauppinen

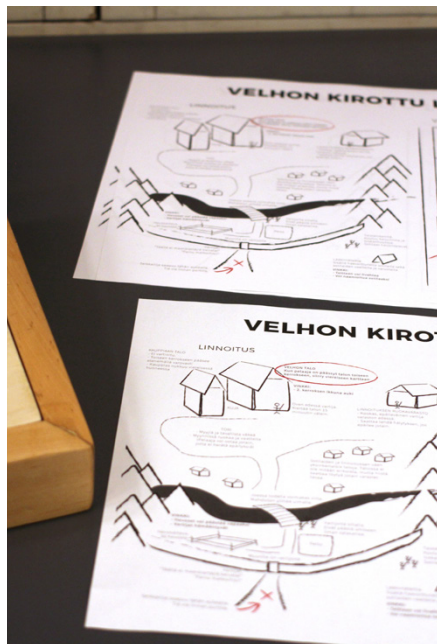
LOHIKÄÄRMEPUU

Roolipelit hiipivät Suomeen varsin pian Dungeons & Dragonsin ilmestyttyä Yhdysvalloissa. Suuren yleisön tietoisuuteen ne nousivat vasta 1990-luvulla, kun kiinnostuneelle yleisölle tarjottiin roolipelielämyksiä ensimmäisellä kotimaisella. Radioroolipeli Lohikäärmepuulla oli tässä suuri merkitys.

Ensimmäinen suomenkielinen roolipeli oli **Risto J. Hiedan** *The Secret Treasure of Raguoc in the Acirema Dungeons* vuodelta 1985. Vuonna 1988 julkaistiin ensimmäinen suomenkielinen painos *Dungeons & Dragonsista*. Se ei ollut kovin hyvä käännös, mutta upposi janoiseen yleisöön kuin jäävesi hellepäivänä.

Roolipelihuuma sai jännittävää jatkoa muutaman vuoden kuluttua Yleisradion Radiomafia-kanavalla, jossa muun muassa **Andy Pilke** veti suorassa lähetyksessä ehtaa liveroolipeliä.

Elettiin laadukasta analogiaikaa, joten yhteydet olivat välittömiä. Puhelun, studion ja kuuntelijan välillä ei ollut viiveitä, vaan puhe kiisi sähkön ja valon nopeudella. Elämykset olivat reaaliaikaisia ja



massiivimoninpeli-henkisiä, tavallaan. Seikkailuun osallistui yksi pelaaja – soit-taja – kerrallaan, ja kaksi pelinjohtajaa vei tarinaa eteenpäin, kuvaillen seikkailijalle tapahtumia ja ympäristöjä. Pelaaja teki päätöksiä ja mieluusti ripeästi, sillä suorassa lähetyksessä ei jääty seisoskelemaan paikoilleen. Jos pelaaja kuoli, teki virheen tai epäröi, niin kiitos soitosta ja moi, kukas linjalla on seuraavana?

Halukkaita pelaajiahan riitti. He soittivat lähetyksen numeroon (tai heille soitettiin) ja odottivat vuoroaan linjalla, josta heidät poimittiin mukaan suoraan lähetykseen.

Lähetykset tehtiin arki-iltais-in niin, että koululaisikäisetkin pystyivät osallistumaan. Siinäpä riittikin viihdettä ja jännitystä pimeisiin iltoihin.

Lohikäärmepuu oli aikalaiselämys. Radiota voitiin kuunnella rajoituksetta missä tahansa, joten seikkailuista nauttiminen ja niihin osallistuminen onnistui mistä tahansa Suomen kolkasta. Peli le-vitti roolipelaamisen ilosanomaa kaikille, ilmaiseksi.

Kesäkuussa 1990 aloittanut Radiomafia-kanava kaipasi tuoreita ideoita. Andy Pilke muistelee, että hän oli suunnitellut uudenlaista radio-ohjelmaa. Ehkä se olisi tarina, joka liukuu eteenpäin musiikin ja äänimaisemien avittamana. Tai ehkä se voisi olla interaktiivinen roolipeli, jossa kuuntelija olisikin aktiivinen osallistuja tarinassa, jopa sen päähenkilö?

Ajatus sai kanavapomoilta vihreää valoa, joten ideasta jalostettiin ohjelma. Jokaiseen jaksoon luotiin oma tarina ja tausta, jonka myötä päätettiin, millaiseen maailmaan seikkailu sijoittuikaan. Onko se lätkkäri, fantasia, keskiaikamatka vai

mikä? Sen jälkeen luotiin päähenkilö, hänen taustatarinansa ja seikkailun alku karttoineen, johon merkittiin seikkailun kannalta tärkeät paikat ja esineet.

Seikkailut eivät olleet kovin suuria tai monimutkaisia, koska niistä piti suorittaa yhden suoran radiolähetyksen aikana ja pelaajatkin vaihtuivat lennossa. Mutta elämyksiä riitti. Pelinjohtajat improvisoivat tapahtumia lennosta ja kuvailivat tapahtumia ympäristöineen. Välillä taustalla oli tilannetta tukevaa äänimaisemaa. Pelaaja kertoi mitä hän haluaa tehdä ja pelinjohtajat jatkoivat tästä eteenpäin, jos idea kuulosti toimivalta. Vain mielikuvi-tus ja noppaonni olivat rajana.

Lohikäärmepuu teki myöhemmin paluun kaksikin kertaa Akateemiset pelaajat -yhdistyksen Yöpeliradiossa. Sitten Suomeen pelimuseoon rakennettiin oma *Lohikäärmepuu*-huone niin, että kahdesta aikakausihuoneesta pystyi soittamaan perinteisellä lankapuhelimella studioon, jossa pelinjohtaja ohjasi seikkailua eteenpäin kartan avulla ja töräytteli halutessaan puhelimeen ääniefektejä. Nytemmin studio on purettu laitteiston vanhennuttua käsiin, mutta *Lohikäärmepuu* on muutoin edelleen esillä museossa.

Poimintoja pelimuseosta
-juttusarjassa esitellään museon makupaloja myös kullissien takaa.

SUOMEN PELIMUSEO,
VAPRIIKKI
Alaverstaanraitti 5, Tampere
pelimuseo.fi



TÄYTTÄ TAIKAA SIMON THE SORCERER

Simon the Sorcerer oli hetken yksi maailman suosituimmista seikkailupeleistä ja pelisarjoista. Mutta siinä missä vaikkapa LucasArtsin seikkailupelit, kuten *Monkey Islandit* ja *Indiana Jonesit* sementtoivat paikkansa pelihistoriassa, monikaan ei muista *Simonia*. Se on väärä.

Teksti: Jukka O. Kauppinen

Simonit (I & II) olivat lämminhenkisiä ja hauskoja point'n'click-seikkailupelejä genren vahvimpien perinteiden mukaisesti. Ne ilmestyivät apinoiden ja Indyjen jälkeen, ensimmäinen samana vuonna kuin *Day of the Tentacle* ja *Sam & Max Hit the Road*. Ne osuivatkin ajallisesti perinteisten seikkailupelien kulta-ajan loppuhuipentumaan. Tästä eteenpäin genre suuntasi vain alaspäin: myynnit pienenevät ja pelitalot ynnäilivät, että *Wolfenstein/Doom-3D* tuotti enemmän. Seikkailuistakin tuli kolmea deetä.

Vaan miksi *Simonit* unohtuivat, kun LucasArtsin pelit jäivät elämään? Ensimmäiset *Simonit* myivät Isossa-Britanniasa reippaasti enemmän kuin kaksi ensimmäistä *Monkey Islandia*, ja nähtävästi enemmän myös maailmanlaajuisesti. Silti *Monkeyt* muistetaan paremmin. Kai se johtui osittain tekijäfirmojen mitta-kaavaerosta: toinen oli pikkupuoti Englannista, toinen pelialajätti Jenkkilästä. Hype keskittyi, samoin piratismi. Ehkä apinat ja merirosvot olivat myös mie-

leenpainuvampia kuin toheloiva taikurin oppipoika.

Kolmas *Simon*, *Simon the Sorcerer 3D*, kamposi osaltaan sarjaa unohdukseen. Se ilmestyi seitsemän vuotta *Simon II:n* jälkeen ja koska ajat olivat muuttuneet, peli survottiin väkisin kolmiulotteiseksi. Tarina toimi, peli ei. Sen jälkeen *Adventure Softilla* alkoi mennä huonosti ja sarja farmattiin ulkopuolisille studioille. Kuulostaako vähän *Leisure Suit Larryjen* kohtalolta? Vaikka *Monkey Islandien* jatko-osat eivät saaneet varauksentonta hyväksyntää faneilta, niin ainakin Telltale *Tales of Monkey Islandit* (2009) onnistuivat palauttamaan sarjan maineeseen. *Simonilla* ei ollut yhtä hyvä tuuri, vaan sarja hiipui sivuraiteelleen.

Parempaa brittikomediala

Kunniansa päivinä *Simonit* olivat herkkua. Etenkin esikoisen salaisuus oli selvä: brittihuumori. *Simonit* istuvat luontevasti brittiläisen komediaperinteen eli britcomin jatkumoon, josta löytyy myös *Monty Python*, *The Fast Show* (Ruuvit löysällä), *Benny Hill*, *Blackadder* (Musta kyy) ja *The Young Ones* (Älypää) – eli kasa-päin maailman parasta ja suomalaisen luonteeseen iskevää huumoria.

Simonien käsikirjoitukset olivat hauskoja ja tunnustivat laajemman komediaperheensä ansiot ja olemassaolon. Seikkailuminen olikin uiskentelua kulttuuri- ja viihdemaailmaan osoitta-

vien viittausten ja naljailujen meressä. Ketään eikä mitään ei säästetty. Niin pienet yksityiskohdat kuin kokonaiset keskustelut ja tarinapolut saattoivat viitata muihin teoksiin. Ei rosvoten tai oman mielikuvituksen puutteesta kärsien, vaan kunnioittaen ja arvostaen. Seikkailut eivät pelänneet neljännen seinän rikkomista, vaan tekivät siitä jopa elimellisen osan kerrontaa, kun pelihahmo ihmettelee pelaajalle vaikkapa *Taru sormusten herrasta* -kirjoihin osoittavaa viittausta.

Kaikkein lähimmäs osuu kuitenkin edesmenneen fantastisen älykkään komedian mestarin **Terry Pratchettin** luoma *Kiekkomaailma/Discworld-sarja*. Pratchett kirjoitti kokonaiset 41 *Discworld*-romaanin, joiden humaanin, lämmin näkökulma ja viisaus sisältävät enemmän hyviä elämänohjeita ja syviä mietteitä kuin monen uskonnon pyhät kirjat.

Adventure Softin välillä olikin edessään katettuna yltäkylläinen pöytä, jolta kelpasi poimia makupaloja omaan seikkailuun.

Perhe on paras

Adventure Soft oli pieni brittiläinen perheyrittäjä, jota vetivät **Mike** ja **Simon Woodroffe**, isä ja poika, muun perheen peesatessa. He nauttivat LucasArtsin seikkailuista ja totesivat niiden olevan pelattavuudeltaan jokseenkin täydelli-



Simon the Sorcerer (Amiga, DOS, 1993)



Simon the Sorcerer II: The Lion, the Wizard and the Wardrobe (Amiga, Mac, Wln, DOS, 1995)



Simon the Sorcerer 3D (Windows, 2002)

siä – tai ainakin parempia kuin Adventure Softin sivutoiminimen Horror Softin aikaisemmin julkaisemat seikkailut *Personal Nightmare* (1989) tai *Elvira: Mistress of the Dark* (I & II, 1990 & 1991). Adventuristit päättivät jättää pyörän uudelleen keksimisen muille, hyödyntää Lucasin käyttöliittymän perustaa ja luoda selvästi brittiläisen seikkailupelin, jossa olisi huumoria, taikuutta ja fantasiaa.

Perheyriityksellä oli selvästi jonkinlainen salainen taikajuoma, jonka ainesosia olivat varmaankin rakkaus aiheeseen ja perheen puhaltaminen yhteiseen hiileen 24/7. Pieni tiimi kykeni rakentamaan poikkeuksellisen pelin. *Simon* oli esimerkiksi häikäisevän kaunis. Sekä Amiga- että PC-versiot olivat fantastisen värikkäitä ja helmeileviä, samoin viehättävästi animoituja. Maisemat piirrettiin ensin perinteiseen tapaan paperille, skannattiin ja väritettiin lopuksi tietokoneella. Animaatioissa ei säästely, ja joka paikka pursusi pientä detalia, joka herätti maailman eloon.

Hitusen myöhemmin PC:lle ja CD32:lle julkaistu CD-ROM-versio toi muassaan puhutun dialogin, jossa Simonin ääneksi oli saatu *Red Dwarf*-sarjan **Chris Barrie**. Puhutut pelit eivät olleet vielä tässä vaiheessa mitenkään yleisiä, joten *Simon* oli genressään edelläkävijä. Ihana brittiaksentti toimi loistavasti ja säästi onnistuneesti sarkastisen teinin kommentteja.

Tärkeimpänä – seikkailu oli ihana. Se oli yhtä kaunis sisältä kuin päältä. Matka satumaailmassa tarjosi viehättäviä kohtaamisia ja ihmeellisiä olentoja, joiden kanssa puuhastellessaan ei voi kuin hymyillä. Tämä on upea satu, jonka sisälle pelaaja pääsee – tai suorastaan viedään, talutetaan kädestä pitäen ja toivotetaan tervetulleeksi herkkupöydän ääreen.

Peliä oli kirjoitettu ja tehty pitkään, ilman suuria paineita. Rakkaus tekemiseen näkyi ja tuntui pelaajallekin. Ongelmat olivat poikkeuksellisen loogisia ja selkeitä. Tosin pelaajalle jäi silti mahdollisuus jämähtää, sillä värikkyyden ja runsaat yksityiskohdat vaikeuttivat monien esineiden ja hotspottien löytämistä. Pelaaja ei yksinkertaisesti erotanut tarvitsemaansa asiaa taustasta. Tietenkään tämän aikakauden pelit eivät tarjonneet tässä helpotuksia, joten käytännössä pelaaja joko jämähti tai joutui tutkimaan ruudut pikseli pikseliltä kaiken tarpeellisen löytääkseen. Tässä mielessä peli(t) oli(vat) toki oman aikakautensa tuote. Normipäivä, sanoi seikkailija.

Laatupeliä rakastettiin pelikauppojen kassoilla niin paljon, että jatko-osa laitettiin tulille samoin tein. Mutta valmista tuli turhan nopeasti. Parhaat vitsit oli jo käytetty ja *Simon II:n* tyyli muuttui kylmemmäksi, jopa ilkeämmäksi. Jotain katosi. Mutta olihan se visuaalisesti vieläkin häikäisevämpi, samoin kuin teknisesti viilatumpi ja toimivampi tuote. Arvostelut ja käyttäjäpalaute eivät kuitenkaan yltäneet esikoisen hurmukseen, vaikka kritiikki ei näkynytkään myynneissä. No, laatuseikkailu silti.

Simon I ja *II* ovat brittiläisen point 'n' click-seikkailupelihistorian menestyneimpiä ja rakastetuimpia pelejä. Hassun hatun alla on vekkuli seikkailija, jonka matkassa viihtyi. Niinpä olin jokseenkin hämmentynyt havaitessani, että sarja saa nyt uuden osan, vieläpä esiosan. Sarjan lokaantumisen jälkeen minun oli vaikea kuvitella, että ulkopuolinen studio saisi pitkän tauon jälkeen aikaan laadukasta jälkeä. Onneksi olen joskus – en toki kovinkaan usein – väärässä!



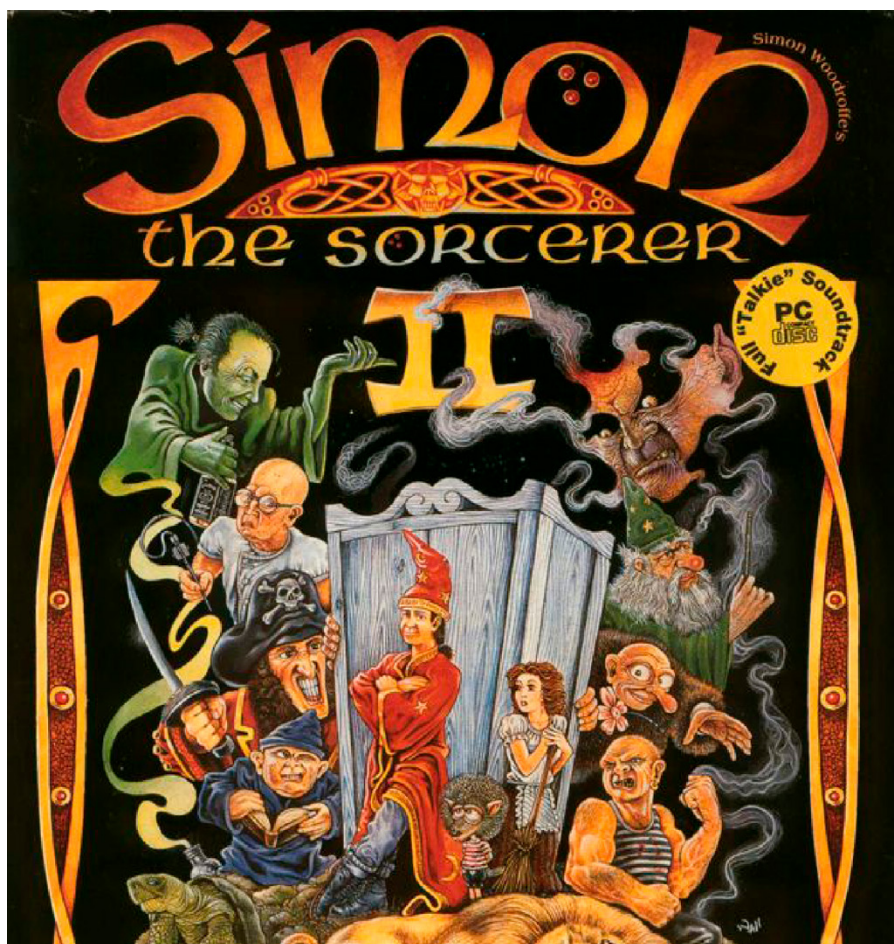
Kakkos-Simonin pikaruokaravintolassa.

SIMONIT PÄHKINÄNKUORESSA

- 1993 - Simon the Sorcerer
- 1995 - Simon the Sorcerer II: The Lion, the Wizard and the Wardrobe
- 1998 - Simon the Sorcerer's Pinball
- 1998 - Simon the Sorcerer's Puzzle Pack
- 2002 - Simon the Sorcerer 3D
- 2007 - Simon the Sorcerer 4: Chaos Happens
- 2009 - Simon the Sorcerer: Who'd Even Want Contact?!
- 2018 - Simon the Sorcerer: 25th Anniversary Edition
- 2018 - Simon the Sorcerer II: 25th Anniversary Edition
- 2025 - Simon the Sorcerer: Origins



Simon the Sorcerer's Pinball (Windows, 1998)



Kolme ensimmäistä Simon the Sorcerer -peliä voi noukkia itselleen vaikkapa GOG.com-retrokaupasta. Pieni varoituksen sana vain: *Simon 1* ja *2* ovat 25th Anniversary-päivityksiä, joissa peleihin on sorvattu muun muassa uusi käyttöliittymä ja päivitettyt grafiikat. Joidenkin mielestä parannukset pilaavat pelin, mutta ainakin hotspotit löytyvät nyt helpommin.

Jos haluat pelata alkuperäisiä, niin vaihtoehtoja onneksi riittää. Amiga-versiot pyörähtävät nätisti emulaattorissa ja oikealla koneella sekä disketti- että WHDload-versioina. En suosittelis diskettiversioita etenkin yhdellä levyasemalla. PC-versiot taas pyörähtävät hienosti ScummVM-pelimoottoriemulaattorilla ja Dosboxilla. Lämmin suositus DosBoxin LaunchBox-laajennukselle.

CIAO BELLA

SIMON THE SORCERER ORIGINS

Minulle Simon merkitsee nyt kahta ensimmäistä peliä. Onneksi myös *Originsin* tekijöille.

Simon the Sorcerer Origins liittää keskuuteemme Italiasta. Smallthing Studiosin väki on brittihuumorin ja Simonin fanija, ja tiimi haaveili vuosia sitten jatkosan tekemisestä suosikilleen. He onnistuivat lopulta vakuuttamaan Adventure Softin vilpittömästä rakkaudesta aiheeseen ja saivat luvan.

Origins on esiosa, eli tapahtumat sijoittuvat jo ennen ensimmäistä *Simonia*. Fanit löytävät peleistä paljon yhteisiä aineksia ja tuttuja hahmoja, jotka sitovat sarjaa yhteen ja ovat selkeää fanipalvelua hyvämuistisille ysäriseikkailijoille.

Samalla *Origins* seisoo omilla jaloillaan. Se on hyvää modernia point'n'click-seikkailua, jossa on nykypelaajille soveltuva, tilanteen ja toiminnan mukaan mukautuva käyttöliittymä. Pelaajan ei tarvitse arpoa ruudulla olevista komennoista tilanteeseen ja esineeseen sopivaa komentoa, vaan jos napsautat julistetta, niin Simon lukee sen. Jos klikkaat ovea, Simon avaa sen. Elimellisen tärkeä ominaisuus on tietenkin inventaarioon kertyneiden esineiden käyttäminen pelimaailman asioihin, samoin kuin esineiden yhdistäminen toisiinsa. Esimerkiksi sytytetyn lyhdyn käyttäminen ilotulitteisiin tuottaa tietenkin palavan sähkökaisen, jonka voi sitten vaikkapa heittää jonkun hämäämiseksi. Miellyttävästi nappia painamalla ruudulla korostetaan kaikkia klikattavia asioita, joten pelaajan ei tarvitse etsiä hotspotteja sokkona. Tuplaklikkauksella Simon kipittää nopeammin. Pelattavuus ja käytettävyys ovatkin erinomaisessa kunnossa.

Tarina nakkaa nuoren Simon-pojan yllättävällä käänteellä toiseen maailmaan, jossa taikuus on ihan normaalia ja



kaikenrotuiset olennot elävät sovussa. Mutta Simon haluaa kotiin. Se ei onnistu ilman kunnollista seikkailua, jonka mitaan edessä odottaa tehtäviä, haasteita ja puzzleja.

Tyylillisesti tekijät tavoittelivat 1990-luvun Disney-animaatioelokuvien taikaa, eli peli erkanee selvästi pikseliaikakaudesta. Maailma on vibrantti ja värikäs. Hahmot ovat suurempia ja ilmeikkäämpiä. Maisemissa on (jälleen) paljon yksityiskohtia, jotka luovat tunnelmaa ja antavat joskus vihjeitäkin. Kaikkea ei ole sidottu osaksi seikkailua. Ihmiset ja olennot elehtivät ja ilmeilevät, tehden interaktioista mielekkäitä. Dialogiakin piisaa, sopivassa määrin.

Vaikka matkanteko onkin raameiltaan miellyttävää, kotiinpaluu ei edisty ilman puzzlejen ratkontaa, ja niiden vaikeustaso heittelee. Ongelmat eivät ole Sierra-tasoa, joten pelaajalla on yleensä käsitys siitä, mitä pitäisi tehdä seuraavaksi. Välillä peli myös suorastaan kylvää vihjeitään, ja käytännössä kaikki klikattava, tutkittava ja otettava liittyy jollain tapaa johonkin. Pelaajan vain on oltava kohtuullisen sherlockki, ja keksittävä miten. Yleisohjeena kannattaa tietenkin kokeilla kaikenlaista, ja jos mikään ei juuri nyt onnistu, palaa myöhemmin paikalle uusin ideoin ja välinein.

Sitten päädytäänkin syvään päätyyn. Monista logiikkaloikeista ei selvittäisi meikäläisen aivotyöllä, oli kyse sitten esineiden yhdistämisestä tai käyttämisestä. Tokkopa olisin esimerkiksi tajunnut omin avuin yrittää avata jumiutunut lattiauukku haarukalla. Samoin joidenkin vihjeiden yhdistäminen päättelemällä voi mennä rajusti yli. En tiedä, että onko tämä sitä, mitä pelaajat nykyään haluavat ja jaksavat. Kuinka montaa vanhemman koulukunnan vaikeita puzzleja harrastavaa pelaajaa enää on aktiivisena markkinoilla? Onneksi ny-



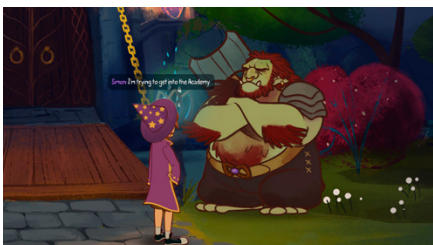
kyaikana apua löytyy netin uumenista, mutta yksin tai netittä pelattuna tätä ei todellakaan ratkaista lallatellen.

Silti on hienoa nähdä, ettei kaikkea ole helpotettu äärimmilleen. Onko se sitten suunnitelmallista vai tekijöiden sokaistumista omalle nokkeluudelleen, tiedä häntä.

Muutoin uuden *Simonin* kerronta ja tarinankuljetus toimivat hyvin. Käsikirjoitus naljailee ja parodioi sarjan vanhempien osien tapaan populaariviihteen helmille, lainaa aineksia eri suunnista ja leikittelee niillä. Viittaukset ovat värikkäitä ja viihdyttäviä, ja osuvat usein suoraan maaliin. Simon rikkoo aktiivisesti neljättä seinää ja puhuttelee suoraan pelaajaa.

Origins onkin omillaan seisova seikkailu, joka on muinaisten pelien arvoisen jatkotai esiosa. Se on nykykäteän sopiva kokemus, joka hellii pelaajaansa, mitä nyt pahimpien puzzlejen kohdalla rakkaus voi mennä vähän rikki. Siinä on tarpeeksi vanhaa, että se puhuttelee myös vanhempaa pelaajaa, mutta toki sen suurin arvo on tarjota nykypäivän pelaajille viehättävä, miellyttävä ja sydämellinen moderni seikkailukokemus. Eittämättä genrensä suurin ja kaunein tänä vuonna julkaistu teos.

Kehittäjä:
Smallthing Studios
Julkaisija: ININ Games
Vuosi: 2025
Alustat: PC, PS4, PS5, Switch, X1, XSX|S, Mac, Linux, Steam Deck





AMSTRAD CPC PLUS JA GX4000 – LIIAN VÄHÄN, LIIAN MYÖHÄÄN?

Jälkikäteen on helppo osoittaa virheitä muiden tekemisissä, ja harvalla alalla tämä on niin yleistä kuin tietotekniikassa ja peleissä. Useita suosittuja YouTube-kanavia perustuu käytännössä sille, että videoilla naureskellaan flopanneille peleille ja konsoleille. Olen itsekin kirjoittanut aiheesta monta post mortem -henkistä artikkelia eri medioihin.

Teksti: Mikko Heinonen

Kuvat: Patrik Kukkonen

Viime aikoina olen kuitenkin alkanut yhä enemmän kiinnostua siitä, miten näitä tietotekniikan sivupolkuja voisi nähdä mahdollisimman positiivisessa valossa. Se mikä on yhdelle floppi, saat- taan toiselle olla rakas lapsuusmuisto tai jopa koko harrastuksen pohja. Onko sil- loin jonkun toisen asia sanoa, että kone on typerästi suunniteltu epäonnistu- minen ja syystäkin unohdettu kappale pelihistorian kaanonissa?

Amstrad GX4000 tunnetaan yleises- ti yhtenä historian epäonnisimmista pelilaitteista. Tullessaan markkinoille 1990-luvun alussa se oli jo teknisesti suhteellisen vaatimaton, olihan se lä- hinnä parannettu versio vuoden 1984 raudasta. Niinpä sille ilmestyi vain reilu kourallinen pelejä. Ennen kaikkea siitä muodostui nopeasti alan sisäinen vitsi: erittäin halvalla tuotettua ja myös myy- tyä konsolia jaettiin brittilehdistössä palkinnoksi kuukauden huonoimmasta lukijakirjeestä. Kuin pilkkana pilkan pääl- le laitteen virtalähteessä oli vielä valmis- tusvika, jonka ansiosta se vanhemmiten usein grillasi konsolin hengiltä.

Asia pitää kuitenkin asettaa konteks- tiin. Moni kasibittisten kotimikrojen

valmistaja oli 1980-luvun lopussa hä- tää kärsimässä, kun toisaalta tuotteet vanhenivat käsiin ja toisaalta Japanista ponnistaneet konsolit söivät halpojen pelilaitteiden markkinat. Sinclairin tie- tokonebisnes oli kaatunut jo jonkin ai- kaa sitten Amstradin syliin epäonnisen QL-projektin, Spectrumin päivitysvai- keuksien ja sähkömoposekoilun myö- tä. Useampikin mikroja tehtaillut taho, Amstradin lisäksi myös Commodore ja Atari, yritti hätäpäissään kääriä omasta kotimikrosta konsoliversiota: Com- modore synnytti C64 Games Systemin, Atari XEGS:n ja Amstrad GX4000:n. Mikään näistä ei saavuttanut mainitta- vampaa myyntiä, ja etenkin C64GS:stä tuli kerralla keräilyharvinaisuus, kun myymättömiä koneita jopa purettiin osiksi. Kaikkien kohtaloksi koitui oi- keastaan se, että siinä missä varsinkin Japanista virtasi niin Nintendolle kuin Segallekin uutta laadukasta pelattavaa, nämä kotimikrokonsolit olivat pääosin vanhojen tietokonepelien varassa.

Tuttua huttua lisämausteilla

Amstradin tuotteessa oli kuitenkin kilpai- lijoihinsa nähden se ero, että kyseessä ei ollut pelkkä eilisen sopan lämmittely, vaan laitteistoon oli kajottu ja sen tun- nistettuja puutteita korjattu. Amstrad GX4000 perustui niin sanottuun CPC plus -arkkitehtuuriin, joka erosi alku- peräisestä kotimikrosta muun muassa 4096 värin paletin (31 väriä yhtä aikaa ruudulla), laitteistopohjaisten spritejen, hardware-vierityksen sekä ääni-DMA:n ansiosta. Konsolin lisäksi vuonna 1990 julkaistiin myös uudet kotimikromallit entisten tilalle: 464plus sisälsi 64 kilota- vua muistia ja kasettiaseman, 6128plus

tuplamäärän RAMia ja levyaseman. CPC- nimitys poistui samalla koneiden malli- merkinnöistä. Molemmissa malleissa oli myös moduliportti GX4000:n peleille, ja itse asiassa myös BASIC-ROM siirrettiin mukana toimitetulle moduulille, joka sisälsi lisänä *Burnin' Rubber* -pelin. Sydä- menä toki sykähteli edelleen vanha tuttu neljän megahertsin Z80, ja CPC plus oli muutenkin täysin yhteensopiva alkupe- räisen Amstradin ohjelmistojen kanssa.

Ja sehän se ongelma taisi hiukan olla: tämän yhteensopivuuden vuoksi myös plus-mikroiin asennettiin kol- men tuuman levyasema, joka oli tuos- sa vaiheessa jo todellinen harvinaisuus. Sen levykkeet maksoivat huomattavas- ti enemmän kuin joka paikasta saata- villa olevat 3,5 tuuman korput, mikä ei ainakaan lisännyt julkaisijoiden intoa ohjelmistotuella. Vain harva ohjelma hyödynsi plus-lisärautaa mitenkään. Tämän lisäksi Amstrad suhtautui nih- keästi siihen, jos plus-tuella varustet-



tuja pelejä edes julkaistiin muilla kuin moduuleilla – joita taas saatiin markkinoille perin hi-taas-ti, kun Amstradin käyttämällä piirilevytehtaalla oli jatkuvasti ongelmia. Vajaasta kolmestakymmenestä pelistä juuri mikään ei ollut Amstrad-yksinoikeus. Kauppa ei lähtenyt käymään edes GX4000:n roimalla hinnan alennuksella (halvimmillaan sitä myytiin 29 punnalla), joten koko CPC plus -perhe vedettiin markkinoilta hyvin pian julkaisunsa jälkeen, Amstradin panostaessa jo mukavasti alkuun päässeeseen PC-yhteensopivien valmistukseen. Niissäkin koneissa oli toki omat erikoispiirteensä, kuten näytössä sijaitseva virtalähde.

Mais oui!

Ranska on kulkenut monessa asiassa hieman omia polkujaan, eikä kotimikroilu ole tästä mikään poikkeus. Useimmissa maissa pahasti sivuraiteille unohtunut Amstrad oli patonkien maassa aivan vakavasti otettava harrastuskohde, ja monet sille tehdyistä laatupeleistä taas ranskalaista käsialaa. Siksi edes plusmallisto ei ole maassa edellenkään mikään kananhammas: sekä koneita että moduulipelejä löytää kohtalaisen helposti ja järkevään hintaan muun muassa LeBonCoin-sivuston kautta.

Kun siis koin halua kokea Amstradin plus-malliston henkilökohtaisesti, hankin ensin koneen ranskalaiselta myyjältä eBayn kautta (249 €) ja sen jälkeen lunastin vastapalveluksen ranskalaiselta keräilijältä, jota olin auttanut hankimaan harvinaisempaa Nintendoa Torikauppapaikalta. Hänen avustuksellaan sain ostettua mielekkääseen hintaan (eli alle puolella eBay-pyyntäistä) kolme



Burnin' Rubber



Robocop 2

alkuperäistä moduulia: *Fire & Forget II:n*, *Robocop 2:n* ja *Switchbladen*. Koneen mukana tuli vielä moduuli joka sisälsi BASIC-kielen ja *Burnin' Rubber* -pelin – ilman sitä koko laite olisikin toki täysin mykkä, eikä esimerkiksi levyasemaa voisi käyttää.

GX4000:n olin saanut itselleni jo 90-luvun puolella vaihtokaupalla, mutta mukana tuli ainoastaan tuo samainen, joka koneen kylkiäisenä tarjottu *Burnin' Rubber* (joskin GX4000-versiona eli ilman BASICia). Tämä perin *WEC Le Mans* -henkinen autoilu oli pian pelattu, joten kone jäi hyllyyn vuosikausiksi, kunnes löysin netistä edullisen 32-in-1-multicartin. Se sisälsi kaikki julkaistut moduulipelit, joten tein aiheesta tuolloin pari Pelataanpa-videota ja palautin koneen uudelleen hyllyyn. Amstrad plus -nälkä kuitenkin heräsi uudelleen, kun aloin tutkia mitä kaikkea koneelle oikeastaan onkaan tehty: vajaan kolmenkymmenen moduulipelin lisäksi jo aikanaan julkaistiin kourallinen plussaa tukevia pelejä kasetilla ja disketillä, minkä lisäksi harrastajat ovat vuosikymmenien mittaan sovittaneet koneelle yhtä jos toistakin. Kuten vaikkapa *Sonic GX:n*, joka julkaistiin kuluvana syksynä.

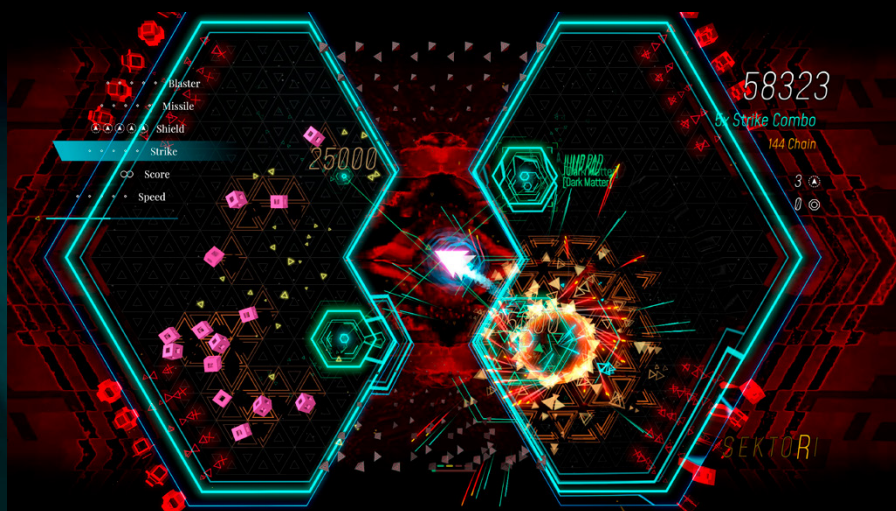
Sinisiiin saaminen toimimaan oikealla raudalla ei kuitenkaan ole aivan triviaalia, sillä peli on julkaistu ainoastaan moduulilta toimivassa muodossa, ei disketillä. Amstradille on tehty C4CPC-nimistä flash-moduulia, mutta sen valmistus loppui jo vuosia sitten komponenttien hintojen karattua pilviin. Sittemmin sama on tapahtunut myös kokonaisille flashcarteille, sillä eBaylla niistä on maksettu jopa 400 euron hintoja. Se on jo niin hapokasta, etten edes minä pysty asiaa itselleni perustelemaan. Vaihtoehtona olisi Tindiessä tarjolla oleva, EPROM-kannalla varustettu moduuli – jos senkin myyjä ei olisi määrittelemättömän pituisella tauolla. Jouduin siis fiilistelemään tämän todella upean *Sonic*-versioinnin WinAPE-emulaattorin avulla, koska aika ei riittänyt omankaan viritelmän valmistamiseen. Kyseessä on eräänlainen vapaampi tulkinta aiheesta – se ei ole suorahko käännös Master Systemin pelistä, kuten esimerkiksi C64:lle ja muistinlaajennukselle tehty versio, vaan sisältää ihan omia kenttiään.

Korvasin sentään 6128plussan levyaseman Gotek-FlashFloppy-yhdistelmällä, jotta pääsin vähän helpommin käsiksi levykuviin. Koska Plussa on aika paljon kompaktimpi kuin CPC 6128, eikä vaadi esimerkiksi kahta eri virtalähdet-



tä SCART-kaapelilla käytettäessä, se jäi käyttöön vakituiseemminkin. Iltapuuteeksi askartelin vielä lisäpeliohjaimen Sega Master Systemin padista, että sain käyttöön kaksi tulitusnappia. Tätä varten pitää käytännössä vain vaihtaa yhden johdon paikkaa. Ranskalaisen koneen AZERTY-näppäinasettelu tuotti aluksi vähän mielenkiintoisia tilanteita, mutta loppujen lopuksi totesin 6128plussan perin päteväksi laitteeksi: RGB-kuva on eräs parhaita näkemiäni ja myös normaalin CPC:n ohjelmistot tosiaan toimivat käytännössä poikkeuksetta. Esimerkiksi demoryhmä Batman Groupin versio *Pinball Dreamsista* on niin ällistyttävä, että jokaisen Amstrad-omistajan kannattaa todella kokea se – jos peli olisi nähty aikanaan tällaisena kaupan hyllyllä, olisi koodareita varmasti syytetty noituudesta, sillä niin vähän Amstrad jää jälkeen Amiga 500:sta.

Halvan ja muovisen oloinen GX4000-konsoli oli ehkä kuolleen syntynyt idea, mutta on hieman sääli, että CPC plussalle kävi kylmät. Jos se olisi tullut markkinoille paria vuotta aiemmin, sopivan edulliseen hintaan (mieluiten ilman Amstradin näyttöpakotusta) ja sen ominaisuuksia olisi hyödynnetty, mukavasta kasibittikoneesta olisi voinut vielä hyvinkin kehkeytyä harrastuskohde myös Gallian ulkopuolella.



SEKTOR

Tämä on muuten taatusti **Jeff Minterin** seuraava suosikkipeli. Suomalaisen **Kimmo Lahtisen** uutuus on kiihkeä ja toiminnantäyteinen twin stick -räiskintä, joka jytää kovemmin kuin sata miljoonaa voltia. Se on audiovisuaalista hurmosta, jota pelatessa ei ole aikaa ajatella eikä juonia. On vain elettävä framessa ja annettava refleksien nousta pintaan.

Sektor on peli, jossa pärjätäkseen on päästävä zoneen. Se odottaa onneksi aivan kulman takana.

Lahtinen on pitkän linjan pelialalainen, joka teoksiin olen näemmä uppoutunut viimeksi vuosikymmen sitten, kun vielä jaksoin työn pakottamana pelata mobiilipelejä. *Drift'n'Drive* oli loistava ajopeli ([youtube.com/watch?v=K3vK7gP-7gk](https://www.youtube.com/watch?v=K3vK7gP-7gk)), joka lainaili herkullisesti muun muassa *Slicks'n'Slideä*. Sitä ennen hän teki Housemarquella muun muassa *Resogunia*, *Dead Nationia* ja *Super Stardustia*.

Sektorissa onkin selvästi inspiroidutu arcadepelien historian kovimmista teoksista, mutta ruuvit on pyöräytetty niin pitkälle, että Spinal Tapin vahvistimista loppuu säätövara alkuunsa.

Peliä kuvataan hyperkineettiseksi – ja se jos mikä on osuva termi. Perusta on twin stick -räiskintää, jossa on kaukaisia tuoksahduksia *Berzerkistä*, *Stardustista* ja *Child of Edenistä*. Pääkampanjatilaa

höystetään hiljalleen avautuvilla uusilla pelitiloilla, aluksilla ja lisukkeilla. Kentällä kiidetään uskomattomalla kiihkolla, kun se täyttyy erilaisista vastustajista ja väriefekteistä. Ammukset, ohjukset ja räjähdyskasetit muuttuvat silmissä viliseväksi kaaokseksi.

On oikeastaan hämmästyttävää, miten hyvin efektiivöyry pysyy käsissä. Siinä on järkeä ja logiikkaa. Visuaaliset ja äänivihjeet neuvovat mitä tapahtuu, mitä on tulossa ja mistä seuraava lisäase tai bonus löytyy. Kentät muuttuvat sulavasti lennossa, pitäen pelaajan liikkeellä ja varuillaan. Nurkkaan ei voi jäädä. Pääle puskeva teknomusiikki pakottaa käyttämään kuulokkeita ja nostamaan niin volyymin kuin bassotaajuuksia. Tämä on hypnoottista ja koukuttavaa.

Peli on joka kerta erilainen, yllättäväkin. Kentät ovat sekoitus proseduraalista mylläkkää ja tekijän nypläämiä haasteita, jotka sulautuvat toisiinsa taukoamattomana, aisteja hyväilevänä ja henkeäsalpaavana toimintakaaoksena.

*Sektor*ia tohtineekin kutsua monien muinaisten pelien moderniksi fuusioksi, jossa armoton, taukoamaton toiminta imaisee pelaajan keskiöön. Ehkä tämä on jopa genrensä seuraava askel. *Berzerkin* tekijä **Alan McNeil** varmasti arvostaisi.



TURBO SLIDERS UNLIMITED

1990-luvun suomipelit olivat huima ilmiö. Sen myötä kotimikrokentälle tulvahti valtava määrä innokkaita pelintekijöitä, jotka julkaisivat ilmaisia ja pikkurahalla ostettavia shareware-pelejä. Niiden perintö eli pitkään ja innoitti vuonna 2003 Jollygood Gamesin tekemään lystikkään *Turbo Sliders*-kilpa-ajelun. Se oli kuin *Slicks'n'Slide* – mutta 20 pelaajan moninpelillä.

Jollygoodin **Antti Mannisto** ylläpiti *Slidersia* päättömän pitkään – viimeisin 2.6-versio ilmestyi näet vuonna 2016. Ja jotta hyvä ei vain loppuisi kesken, jatkoakin on saapunut.

Unlimited jatkaa vanhalla, hyväksi todetulla linjalla, mutta modernimassassa muodossa. Lintuperspektiivin lisäksi ajamaan pääsee vaikkapa muodikkaammalla 3D-takaperspektiivillä. Ajaminen onnistuu yksin ja muiden kanssa, samalla koneella, lähiverkossa ja netissä. Sisäinen turnausjärjestelmä mahdollistaa myös kunnan kaveriskabojen järjestämisen pelibileissä. Ydinpelin ympärille on kasvatettu ehta päristelyalusta, sillä mukana tulee myös työkaluja omien ratojen ja autojen rakentamiseen ja jakamiseen, samoin kuin täysi vapaus tehdä vaikkapa ihan omia pelitiloja. Niinpä ajelun lisäksi *TSU:lla* voi harrastaa kaikenlaista hölmöilyä, kuten autofutista, autolipunryöstöä ja autosumopainia.

Ja hauskaahan tämä on. Tuntuma on kohdallaan ja peli puhkuu klassisten top down racerien iloa, jatkaen genren perinteitä myös nykyajassa. Tosin yksi ongelma on: tekoälykuskit ovat liian hyviä meikäläiselle, helpommallakin vaikeustasolla. Saisiko tähän vielä törttö-tason?



Kehittäjä: Kimmo Lahtinen
Julkaisija: Kimmo Factor Oy
Vuosi: 2025
Alustat: PC, PS5, XSX|S



Kehittäjä ja julkaisija:
Antti Mannisto
Vuosi: 2022-2025
Alustat: PC



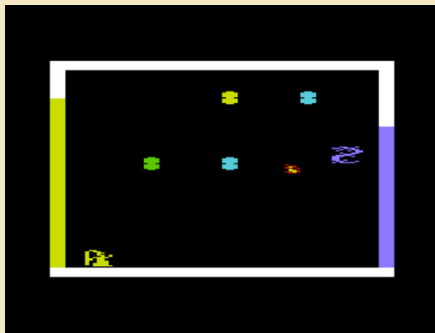
ALEKSI VICISEE

KUMMALLISEN TUTTUJA KÄÄNNÖKSIÄ VIC20:LLE

Ystävämme Aleks Eeben on tehnyt viime aikoina viznutmaisista taikoja Commodore VIC-20 -tietokoneella. Ihmetelläänkö niitä vähän.

Teksti: Jukka O. Kauppinen

Kuvat: Aleks Eeben



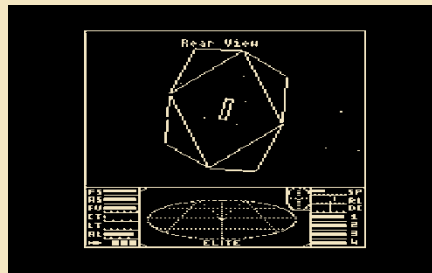
VIC-20:N ARCHON

Yksi kaikkien aikojen parhaimmista moninpeleistä on *Archon* (EA, 1983). *Archon* VICillä on kuitenkin yllättävä käänne. Se on tunnistettavasti sama peli, mikä toki johtunee siitä, että grafiikat on letkutettu C64:ltä. Yllättäen peliänetkin ovat samasta soinnusta veistettyjä. Koodillisesti peli on tehty täysin uusiksi, joskin ominaisuuksia on viilattu Atari-version mukaisesti.

Eroja on: VIC-versiossa on vain kaksinpeli ja toisen pelaajan on pelattava näppäimistöltä, sillä VICissähan on

vain yksi joystick-liitin – ellei sitten käytettävissä ole toisen joystick-liitännän tuovaa laajennusta. Eikä VICillä soi upeaa C64-tunnusbiisiä.

Tällä voi hienosti yllättää retroporukan *Archon*-mestarin – kuinkas nyt suu pannaan, kun alusta vaihtuu?



VIC-20:N ELITE

Jos *Archonin* vicistäminen tuntui ihmeelliseltä, niin mitäs sanottu vuoden 1984 upeimman tietokonepelin sorvaamisesta vuoden 1980 raudalle?

Saavutus on hämmentävä, mutta ei täysin käsittämätön. *Elite* ilmestyi alkujaan BBC Micro Model B:lle, jossa oli 32 kilotavua muistia. Monille tutumpi C64-versio sai jo alle 64 kiloa. Aleksin VIC-käännös vaatii 35 kilotavun lisämuistin VICin oman viiden kilotavun muistin kaveriksi.

Aleksi on samalla optimoinut *Eliten* sisältöä isolla kädellä. VIC-versiossa on 30 erilaista avaruusalus verrattuna BBC:n 11 alukseen. Aleks on myös kirjoittanut käännökseen runsaasti uutta VICille optimoitua ja tiukkaa koodia, mutta samalla leikannut osia pohjana käytetyn C64-version lähdekoodista. Tosissaan pelaavalle tehtävien poistaminen voi olla inha puute.

Tosin tokkopa monikaan pelaa VIC-*Eliteä* tosissaan pitkällä tähtäimellä, mutta onhan tämä silti vakuuttava taidonnäyte huikeuspelin sovittamisesta nihkeämmälle raudalle. *Elite* on tässäkin

muodossaan täysin pelattava ja tunnistettava. Se toimii ja pyörii, muut avaruudenmatkaajat reagoivat pelaajaan odotetusti. Hämmentävä taidonnäyte siis.



VIC-20:N VIDEO CHESS

Pelihistorian tärkeimpiin saavutuksiin lukeutuu shakkipelin ahtaminen Atari 2600:n 128 tavun muistiin ja neljän kilotavun ROMiin. Sitten Aleks otti ja käänsi saman shakin sekä VICille että C64:lle.

Alkujaan *Video Chess* -shakki oli mulistava, sillä järkevän shakkiohjelman luominen niin vaatimattomalle raudalle oli uskomaton ohjelmoinnin taidonnäyte. Sitä se on edelleen. Eikä se ole edes huono pelaaja, vaan kaltaiseni tursakekin joutuu painimaan sille pärjätäkseen. *Video Chessin* taitoa mittaava ELO-lukema onkin noin 1200 pistettä.

VIC-käännöksen tekoälylogiikka on ennallaan ja Aleks on saanut ohjelman toimimaan laajentamattomalla VICillä. Eihän tämä ole maailman hienoin ja pelattavin shakkiohjelma, mutta onhan se vain jännää pelata muinaista konsolishakkeja muinaisella kotimikrolla.

Archon

bit.ly/eightbitshed

Elite

vic20elite.wordpress.com

Video Chess

is.gd/vic20videochess

Aleksi on tehnyt kaikenlaista jännää eri retroalustoille. Herran sekalaisia VIC-20-, Game Boy Color- ja C64-teoksia voi ladata muun muassa osoitteesta aleksieeben.wordpress.com/portfolio/minigames/.

The Settlers II

Gold Edition

AMIGA

Amiga on esiintynyt tämän lehden sivuilla kohtalaisen paljon, samoin The Settlers. Kun nämä kaksi asiaa yhdistetään uudella tavalla, tapahtumaa on vaikea sivuuttaa.

Teksti: Mikko Heinonen

Joskus sitä sentään itsekin vielä hieraisee silmiään retroaiheisen uutisotsikon nähdessään. *The Settlers II* tehdään Amigalle... virallisena versiona... ja vielä Ubisoftin siunauksella? Mitä on tämä noituus? Näin kuitenkin saksalainen Look Behind You -studio alkusyksystä ilmoitteli, ja kun virallinen myynti alkoi, kävin nappaamassa itselleni oman digitaalisen kappaleeni. Noin 30 euron hinta oli korkeampi kuin mihin yleensä olen näistä uusiotuotannoista venynyt, mutta tällä kertaa asialle oli todella painava syy. Varakkaammat olisivat voineet sijoittaa myös 50 euron fyysiseen painokseen tai satasten hintaiseen rajoitettuun versioon.

Kuten olen kertonut (RR 2-2018), *The Settlersiä* pelattiin lapsuudenkodissani paljon. Sen Amiga-versio oli juuri sopivan simppeliä strategiahupia ja mahdollisuus pelata kaveria vastaan kahdella hiirellä sinetöi diiliin. *Settlers* myös hyödynsi koneesta löytyneen muistinlaajennuksen ja lisäsuorituskyvyn ja pyöri täysin sulavasti 68030-suorittimella. Ruudulla viipottavat suloiset pikku-ukot saivat hymyilemään, eikä ärsytyskerroin noussut muutenkaan ennen kuin kentän lopun väsyttävä sotiminen alkoi.

Settlers II olikin sitten jo selvästi PC-peli. Kun se julkaistiin vuonna 1996, Amigan valtakausi oli jo päättynyt muiden kuin uskollisimpien fanien – joihin toki lukeuduin – keskuudessa. En siis osannut olla

edes vihainen, että peli jäi saamatta, sillä niin jäi noin 99 prosenttia kaikesta muustakin. Muutamat ostamani PC-käännökset, kuten *Civilization AGA* ja *SimCity 2000*, eivät varsinaisesti nekään synnyttäneet luottamusta siihen, että peli edes toimisi mitenkään järkevästi tuolloisella Amiga-kokoonpanollani.

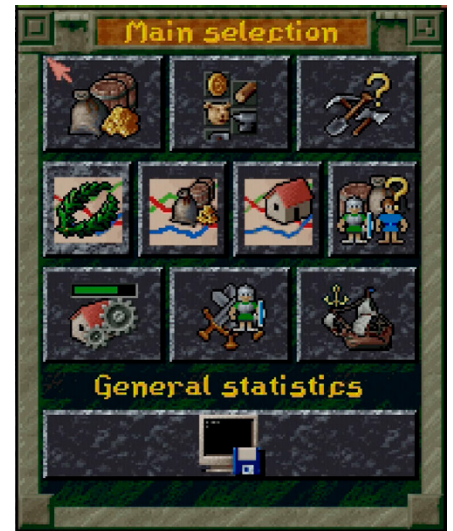
Köyhät kyykkyyn, vain tosiuskovat vaivautukoot

Eikä 68030:llä tosiaan olisikaan asiaa tämän uuden *Settlers II*:n kimppuun. Minimivaatimus matalalla näytön tarkkuudella pelaamiseen on 40 MHz:n 68040, 32 megatavua fast-muistia ja 600 megatavua kiintolevytilaa (tosin asentamalla pelkät LoRes-videot saa vaatimuksen tippumaan 265 megatavuun). Vuonna 1996 normaali amigisti olisi voinut lähinnä vain haaveilla tällaisesta kokoonpanosta. Suositus sujuvaan pelaamiseen menee vielä piirun pidemmälle – 50 MHz:n taajuudella sykkivä Motorola MC68060 ja 64 megaa lisämuistia maksoivat ysärillä kohtalaisen käytetyn auton verran, vaikka näitä kortteja ystäväpiiristä löytyikin ja niille tehtiin jo tuolloin demoja ja muita tuotoksia. Amigistit kun ovat aina olleet erittäin maksuhaluisia, kun vaaditaan uhrauksia hyvän asian eteen. Esimerkiksi syöminen on siihen nähden toissijaista.

Tarjolla on toki myös mahdollisuus pelata suuremmalla näytön tarkkuudella, mutta se on sitten enemmänkin rajusti ylikellotettujen koneiden, PowerPC-suorittinten sekä nykyaikaisten supernopeiden kiihdytinkorttien (Vampire/Apollo, PiStorm) ja näytönohjainten valtakuntaa. Koska itse halusin olla mahdollisimman puristi ja kokea pelin sellaisena kuin se olisi harrastuneelle A1200:n omistajalle näyttäytynyt vuonna 1996, asensin pelin 68060:llä varustettuun ReAmigaan. TerribleFire TF1260 -korttia sentään kutittelin hieman nostamalla kellotaajuuden 58 MHz:iin.

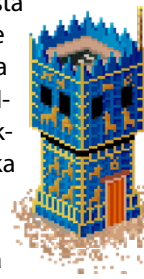
Aivan ensimmäinen haaste muodostui siitä, että asennuspaketti on jättimäinen. Asennettu peli saattaa vaatia "vain" 600 megatavua kiintolevytilaa (mikä on enemmän kuin suunnilleen yksikään Amiga-peli tätä ennen), mutta latauslinkin takaa levyllä siunaantui peräti 1,2 gigatavun LHA-paketoitu mörssäri. On tunnustettava, että käytin modernia teknologiaa paketin purkamiseen, jonka jälkeen pelidatoja oli yli 2 gigatavua. Yrittäessäni sitten siirtää niitä Amigalle lähiverkon kautta AmigaExplorer-ohjelmalla sain aika-arvioksi pitkälti toistakymmentä tuntia, ja pitkän odottelun päätteeksi peleille varaamani kiintolevyosio Amigan päässä tuli täyteen.





Lopulta toimivin ja nopein ratkaisu oli irrottaa kiintolevy koneesta, kytkeä se USB-sovitimella PC-tietokoneeseen ja asentaa peli WinUAE-emulaattorissa.

Tästä oli myös se hyöty, että kun seuraava tiesulku ilmestyi reitille, olin valmiina ratkaisemaan sen saman tien. *The Settlers II* haluaa nimittäin AHI-ohjelmiston äänitukea varten. AHI kehitettiin 90-luvulla korvaamaan Commodoren oma audioajuri, kun Amigalle alkoi ilmestyä kolmansien osapuolten äänikortteja, mutta se toimii tietyillä reunaehdoilla myös vanhan Paula-piirin kanssa. Look Behind You on valinnut AHI:n ilmeisesti siksi, että se helpottaa alkuperäisen pelin aineistojen käyttämistä. Tässä ei sikäli ole mitään ongelmaa, mutta jos korkea laitteistovaatimus karsii jo osan harrastajista, AHI-asennus pudottaa kelkasta muutaman lisää – se kun pitää itse ladata Aminet-sivustolta, asennella paikoilleen ja vielä säätää joko MUI-tai BGUI-käyttöliittymälajennuksen asennuskin kohdilleen. Vaikka kyse on ilmaisohjelmistosta, olisi mielestäni kohtuullista, että sitä kaipaavan pelin asennusohjelma tarkistaisi ja tarvittaessa hoitaisi myös tämän laajennuksen asennuksen.



Vihdoin pelaamaan!

Vain muutaman tunnin kevyen säädön jälkeen oltiin sitten jännän äärellä, kun pääsin ensimmäistä kertaa tuplaklikkaamaan pelin käynnistyskuvaketta. Ruudulle lävähti varsin komeasti toistuva video, joka johdatteli *Settlersin* maailmaan. Sen sulkemisen jälkeen ladattiin varsinainen peli. Tässä kohtaa kokemukseen tuli ensimmäinen ryppy, sillä taustalla soiva musiikki rahisi varsin rumasti. Ilmeni, että pelin mukana kiintolevyille oli ilmestynyt näköistiedosto pelin CD-levystä, jolta soitettiin musiikkia suoratoistona. Valitettavasti jokin tässä järjestelyssä aiheutti signaaliin häiriöitä, joten auralinen nautinto oli kaukana. Ensi töikseni etsinkin naimiskan, josta riipivä meteli sammuu. AHIa paremmin säätämällä tai ulkoista äänikorttia käyttämällä tilanne olisi varmasti toinen, mutta en itse asiassa

edes kaivannut pelin taustalle mitään erityisempää musiikkia, varsinkin kun itse pelin äänet toimivat hyvin. Paljon enemmän kiinnosti, onko *The Settlers II* ylipäättään pelattavissa tällä koneella, vai taasko ollaan sen *SimCity 2000*:n kaltaisissa diashow-tunnelmissa.

Ja kappas vain, pelihän toimi aivan mukavasti. Asetuksista sai päälle jopa fps-laskurin, joka näytti lukemia 15:n molemmin puolin, hidastuen luonnollisesti karttaa vieritettäessä. Se on tämän kaltaiselle pelille perin riittävä päivitysnopeus, kun kyseessä kerran on refleksi-räiskinnän täydellinen vastakohta.

The Settlers II itsessään on luonnollisesti yhä perin mainio peli. Blue Byten tarkoituksena oli parantaa alkuperäistä, satoja tuhansia kappaleita myynyttä peliä kaikin mahdollisin tavoin, ja siinä myös onnistuttiin. Peruspeli on samanlaista resurssienhallintaa kuin ykkösessäkin, mutta taistelut ovat taktisempia (mukana ovat katapultit pelkän mies miestä vastaan -läiminän sijaan) ja tarinatilassa on... oikea tarina, siinä missä ykkösosassa kyseessä on vain sarja toisiinsa liittymättömiä karttoja. Pelin alkuperäinen koko nimi oli *The Settlers II: Veni, vidi, vici*, mikä kertookin olennaisimman – pelaajan tehtävänä on tarinatilassa ohjata roomalaisia uudella mantereella.

Tämän lisäksi *Gold Edition* -painoksesta tehty Amiga-käännös sisältää *Mission CD* -laajennuksen ja tarjoaa World Campaign -pelitilan, jossa voi pelata maailman karttaa muistuttavalla pohjalla, sekä rajoittamattoman Unlimited-pelitilan, jossa saa rakentaa sydämensä kyllyydestä. Onpa mukaan ympätty vielä viisi uutta karttaakin.

Pelin ollessa uusi oli monessa PC:ssä jo suurempaan tarkkuuteen kykenevä näyttöohjain, ja itsekin muistan testailleen *Settlers II*:ta SuperVGA-tilassa vuosia sitten. Omaan silmääni myös LoRes-näyttötilan (320 x 256) grafiikka näyttää aivan mukiinmenevältä. Hieman rajoituneeseen näyttöalaan kun tuli totuttua jo ykkösosan kaksipelissä, jossa saman kokoinen ruutu jaettiin vielä kahtia.

Uudenlainen päänavaus

The Settlers II on paitsi mukava historiallisen vääryyden oikaisu, jonka myötä tehokkaiden Amigoiden omistajat pääsevät nauttimaan hyvästä pelistä, myös muilta osin mielenkiintoinen siirto. Vuosien mittaan on nähty paljon tapauksia, joissa fanit tekevät peleistä käännöksiä omin lupineen ja jäävät odottamaan, tapahtuuko jotain vai ei. Look Behind You on hankkinut – ja saanut – luvan pelilleen Ubisoftilta, mikä on hatunnoston arvoinen suoritus myös ranskalaiselta megakorporaatiolta. Todennäköisesti tämä on nostanut pelin hintaa jonkin verran, mutta edelleenkin se ei ole sietämättömällä tasolla.

Samoin nykyisin on tarjolla paljon vanhojen PC-pelien ja pelimooottorien käännöksiä sen tason Amigoille, joilla on Commodore-tuotteiden kanssa yhteistä enää lähinnä kuoret ja näppäimistö, kaikki muu on jo korvattu tehokkaammilla vaihtoehdoilla. Nämäkin ovat luonnollisesti täysin valideja harrastuskohteita, mutta eivät enää omissa silmissäni Amigoita.

Myös *The Settlers II* on kohdistettu tehokkaalle raudalle, mutta se on kuitenkin mahdollista saada toimimaan laitteistolla, jollaisia (harrastuneilla) Amiga-ihmisillä oli oikeastikin kolmisenkymmentä vuotta sitten. Kiintolevytilaa tosin harvemmalla oli yli neljännesgigatavua, kuudestasadasta megasta puhumattakaan, pelkästään yhdelle pelille uhrattavaksi, mutta suotakoon tämä pieni anakronismi.



Erinomaisen kattava tietopaketti *The Settlers II*:sta löytyy Vesa Piittisen ylläpitäältä sivustolta osoitteessa settlers2.net.



Viime vuonna Retro Rewindissa julkaistiin Nintendo-kokoelmaani käsittelevä artikkeli, ja olin jo silloin onnistunut löytämään lähes kaikki Suomessa julkaistut NES-pelit. Tässäkin artikkelisarjassa pysytään pääsääntöisesti Suomen rajojen sisäpuolella, kun kurkistetaan NESin import-julkaisujen ihmeelliseen maailmaan. Artikkeleissa tullaan tekemään melko hyvä läpileikkaus siihen, mitä import-pelit ovat: miksi ja kuinka paljon niitä on sekä miksi ne ovat niin harvinaisia?

Teksti ja kuvat: Mika Tolvanen

Aiemman RR-artikkelin jälkeen on tapahtunut melko paljon: viimeisiä puuttuvia pelejä on haalittu kasaan ja olen aloittanut NES-pelien läpäisyprojektin. Olen myös varovasti laajentanut keräilyä koskemaan koko niin sanottua PAL-aluetta, mistä yhtenä esimerkkinä hankin kesäloman aluksi *Miracle Piano* -lisälaitteen. Sen mukana tulleen pelin pelaaminen on nyt työn alla, joten tämän saksankielisen kapistuksen rämpytystä voi seurata YouTubesta ottamalla tilin "tolvami" seurantaan – tavoitteena on toki jollakin aikataululla pelin läpäisy.

Artikkelisarjassa käsitellyt import-julkaisut ovat Suomessa myynnissä olleita, jollain muulla kuin SCN-aluekoodilla (ESP, FRA ja niin edelleen) varustettuja pelejä, joihin on tehty paikallisella kielellä vain ohjeet. Ruotsissa, Tanskassa ja Norjassa on julkaistu import-pelejä yhteensä yli 70 kappaletta, eli kokoelmaa niihin laajentamalla ei keräily ihan heti lopu.

Kun puhutaan SCN-julkaisuista (Scandinavian), sillä tarkoitetaan pelin aluekoodia, joka löytyy jostakin pelin osasesta. Uudemmissa peleissä koodi on sekä pahvikotelon pikkuläpissä, ohjekirjassa, että pelikasetin etu- ja takapuolella.

Viralliset NES SCN-julkaisut

Aluksi on hyvä kertoa, että Nintendon kasibittikonsolia ja pelejä Suomeen



maahantoivat virallisesti aluksi Funente Oy ja myöhemmin ruotsalaisen Bergsala Ab:n tytäryhtiö Bergsala Fun Ab. Tiedosani ei tarkkaan ole, millaista toiminta Bergsalan ja Bergsala Fun Ab:n välillä oli, joten puhun jatkossa vain Bergsalasta.

Jotta ymmärretään, kuinka paljon NESin import-pelejä lopulta on, otetaan lyhyt katsaus siihen, kuinka paljon NES-pelejä Suomessa on kokonaisuudessaan aikanaan julkaistu. Paras arvaukseni on 235 kappaletta. Enkö siis tiedä varmaksi? Rehellisesti en, mutta osaan antaa ihan hyvän arvauksen tietyillä reunaehdoilla – käydään asiaa läpi hieman tarkemmin.

Suomessa julkaistuista virallisista SCN-peleistä ei ole olemassa 100-prosenttisen varmaa listausta, sillä listat on koottu lähinnä harrastajavoimin saatavilla olevan datan perusteella esimerkiksi Nintendo-lehdistä. Siinäkin on vielä hieman tulkinnan varaa, sillä joitakin pelejä saatettiin tuoda niin sanottuna harmaatuontina virallisen maahantuojan ohitse, ja keräilijät vannovatkin nähneensä kauppojen hyllyllä esimerkiksi *Street Gangs* -pelin normaalin pahvikotelaisen version, vaikka virallisesti sitä ei ilmeisesti Suomeen koskaan tuotu.

Selkeyden vuoksi puhun seuraavassa kaikista SCN-julkaisuista, sillä ne ovat hyvin tiedossa ja eroja Suomessa ja muualla Skandinaviassa julkaistujen välillä on vain muutamia. Tämä ei toki ole mikään absoluuttinen totuus lukumäärien laskemiseen, mutta näin olen asian itse tässä vaiheessa tulkinnut.

Eri peli-nimikkeitä on 200 kappaletta:

- lukemaan on laskettu "Punch-Out!! -bigbox" isommassa laatikossa, joka on muutenkin hieman eri peli kuin *Mike Tyson's Punch-Out!!*)

- lukema sisältää varhaisemmat, osittain aluekoodittomat julkaisut ja melko varhaiset EEC-merkityt julkaisut
- lukemaan on laskettu myös Suomi vastaan Skandinavia -erot. Seuraavista peleistä on olemassa SCN-versiot, mutta niitä ei tuotu Suomeen: *Jack Nicklaus' Major Championship Golf*, *Stealth ATF* ja *Street Gangs*
- lukemaan sisältyvät myös *Family Fun Fitness - Athletic World*, *Nintendo Action Set - SMB1/Duck Hunt* ja *Nintendo Super Set - SMB1/Tetris/ Nintendo World Cup*. Eli muun muassa muita lukuisia konsolivariantteja ei ole laskettu.

Suomi-erikoisuutena näillä seuduin julkaistiin myös *Shadowgaten* SCN- sekä SWE/SWE-versio, joka on täysin ruotsinkielinen. Siinäkin versiossa tosin on SCN-merkintä kasetin takakannessa. Vähän epämääräisenä lisäyksenä mukaan otetaan vielä *Kick Off*, josta on kaksi varianttia. Toisessa maahantuojana on ollut Bergsala ja toisessa jakelijana toimi HK SoftCenter AB, minkä erottaa pahvin tarrasta – peli on muuten täysin sama.

Kun lukemaan lisätään vielä variantit, joista on pienilaatikkoisten "smallbox-versioiden" lisäksi isommat "bigbox-versiot", listalle voidaan lisätä *Ice Hockey*, *SMB1*, *SMB2*, *Zelda 1*, *Zelda 2* ja *Tennis*.

Listalta jäävät pois myös vuokrat-pelit sekä tuoreemmat kotimaiset homebrew-, repro- ja suomennosprojektit. En myöskään huomioi kuin suurimmat eroavaisuudet varianteissa, sillä lukemat olisivat moninkertaisia, jos laskettaisiin kaikki pienimmätkin eroavaisuudet. Esimerkiksi *Super Mario Brosista* on olemassa kymmenisen erilaista varianttia.

Näin ollaan saatu kasaan kaikki viralliset SCN-julkaisut, eli yhteensä 208 peliä. Tämän lukeman pitäisi olla suhteellisen staattinen. Sitten päästäänkin siihen haastavampaan osuuteen, eli NES:n import-julkaisuihin: $235 - 208 = 27$ kappaletta, kunnes toisin todistetaan!

Bergsalan viralliset (viimeiset) ESP-importit

Aloitetaan helpoimmista, eli Bergsalan virallisista NESin loppuajan ESP-import-julkaisuista. Yksi melko ilmiselvä syy niiden julkaisuun oli se, että Bergsala oli jatkettava uusien NES-pelien julkaisemista asiakkaille, jotka eivät olleet vielä päivittäneet keväällä 1992 Suomessa julkaistuun Super Nintendoon vaan jatkoivat kasibittipelaamista. Tätä teoriaa tukee myös se, että kaikkien näiden pelien julkaisupäivämäärä on kovin myöhäinen, eli vuoden 1994 jälkeen. Peleistä ei ole olemassa SCN-julkaisua - mutta miksi ne sitten ovat ESP-versioita?

Kun maahantuoja tilasi Nintendolta erän pelejä, tilausmäärä oli kohtuullisen suuri, eli minimissään yli 3 000 kappaletta. Tarkka lukema NESin osalta oli todennäköisesti 3 024 kappaletta, sillä pieniä kuuden pelin tukkulaatikoita laitettiin aina isompaan laatikkoon, johon pikkulaatikoita mahtui 48 kappaletta.

Suomalainen NES Atlas ja ruotsalaiset NES-XX-SCN-kirjat mainitsevat kyseisten pelien myyneen NESin loppuajankoina huonosti. Niinpä epäillään, että myymättömiä pelejä olisi kenties löytynyt Espanjan suurista ylijäämävarastoista. Toinen teoria on, että Bergsala olisi tehnyt yhteistilauksia espanjalaisen jakelijan Spacon kanssa. Molemmat oletukset saattavat pitää paikkansa, mutta todisteita ei ole löytynyt.

Koska faktojen puuttuessa mikään ei ole parempaa kuin asioiden teorisointi ja arvailu, niin haluaisin esittää uuden teorian, jota tosin luotettavilta tahoilta saamani tiedot tukevat. NESin loppuajankoina kysyntä oli jo hiipumassa, eikä Bergsala tehnyt enää suuria 3 000 kappaleen peli-erien SCN-tilauksia entiseen malliin. Siten on mahdollista, että Nintendo olisi valmistanut joistakin peleistä esimerkiksi 21 000 kappaleen pienemmän erän, jolla oli tietty yhteinen aluekoodi - tässä tapauksessa ESP. Tästä erästä on siten voitu jakaa pienempiä satseja eri puolille Eurooppaa, myös Bergsalalle.

Koska Bergsala halusi palvella asiakkaitaan, he lisäsivät peleihin mustavalkoisen, yleensä parisivuisen suomenkielisen ohjeen. Kaikki tämänkaltaiset ohjeet onkin tehty laadukkaalla 1990-luvun offset-painotekniikalla. Valitettavan



usein alkuperäinen ESP-ohjekirja on tässä yhteydessä hukattu, mutta osassa peleistä sekin on edelleen tullut mukana.

Pelit ovat Arch Rivals, Goal!, High Speed, Iron Tank, P.O.W., Racket Attack (usein mukana ESP-ohjekirja kuten yläkuvassa) sekä WWF Wrestlemania.

Bergsalan muut viralliset ESP-importit

Seuraavaksi käydään läpi Skandinaviassa uudelleen ESP-versioina uudelleen julkaistut pelit, joista on olemassa aikaisempi SCN-versio. Nämä ovat verrattain vanhoja julkaisuja, eli skandiversion julkaisupäivämäärä on ollut vuosina 1990-91. Uudelleen julkaistuja pelejä on enemmänkin, mutta halusin tässä kappaleessa keskittyä niihin, joissa on ollut mukana painotekniikalla tehty ohje. Uskoisin niidenkin olevan melko myöhäisiä julkaisuja Suomessa. Syyt ESP-version julkaisuun ovat todennäköisesti samoja kuin ylempänä on teorisoitu, toki sillä erolla, että näiden pelien SCN-varastot oli kenties myyty jo aiemmin loppuun.

Big Foot ja Days Of Thunder ovat tästä joukosta ainoat, jotka sisälsivät vain suomenkielisen ohjeen. Ohje on kiiltäväpintainen, samoin kuin kuin uudemmissa virallisissa ESP-importeissa. Myös ohjeen koko on täysin sama kuin Iron Tankissa ja Racket Attackissa. Sillä perusteella voi siis olettaa, että ainakin nämä pelit on julkaistu Suomessa samoihin aikoihin kuin uudemmat viralliset ESP-importit, eli joskus vuoden 1994 jälkeen.

Blades of Steelissa erona normaaliin SCN-version ohjekirjan sisällön lisäksi on vain aluekoodin perässä merkki *. Vastaavaa versiota on tavattu laajasti myös Ruotsin puolella ja se on nykypäivänakin kohtalaisen helppo ja halpa ostos. Ohje sisältää sekä ruotsin- että suomenkielisen osion.

Top Gun - The Second Mission- ja Track & Field 2-pelien ohjeet eroavat kaikista muista siten, että ne ovat normaalin SCN-ohjeen mallisia, mutta etukannes- sa ei ole aluekoodia. Ohjeessa on ruotsin- ja suomenkieliset osiot. Näitä kah- ta versiota on tietojeni mukaan tavattu vain Suomessa, ja kuvassa näkyvässä Track & Field II:ssa on vielä hintalappu tästä todisteena.

Juttusarjan seuraavassa osassa keskitytään muiden maahantuoja-ien import-peleihin sekä valokopio-ohjeisiin ja kaikkein kummallisimpiin import-tapa- uksiin. Pysykää kuulolla!

Omistatko jonkin NES-import pelin? Onko sinulla tietoa NESin import-pelien maahantuonnin koukeroista, tai oletko kenties itse ollut 1990-luvulla tekemässä NESin A4-paperiohjeita?

Laita sähköpostia: mikatolvanen@live.com



UUSIA OUT RUNEJA

Vielä ei olla siinä vaiheessa, että *Out Run*-versioinneista saisi aikaiseksi vakiopalstan lehteen, mutta ilahduttavan paljon rakkautta Segan klassikkoautoilu tuntuu osakseen saavan.

Teksti: Mikko Heinonen

Kuvat: Rocketship Park, RetroDNA, aNdy_AL_COS

Out Run on tätä nykyä vähän kuin *Doom* tai *Bad Apple* – se halutaan sovittaa vähän jokaiselle alustalle, jolta se on vielä puuttunut. Niille alustoille, joilla on aiemmin ollut köpöinen versio, taas halutaan tehdä itse parempi. Ja sehän ainakin minulle sopii, sillä *Out Run* on aina ja ikuisesti omalla Top 10-listallani.

Aloitetaan Game Boy Colorista. Rocketship Park on tehnyt toisen autopelin kehitystyön yhteydessä GBC:lle *Out Run* -version teemalla 'what if', eli entäpä jos pelistä olisi tehty aikanaan ihan virallinen käännös tälle Nintendon megasuositulle taskukonsolille. Koska operoidaan liki 30-vuotiaalla, kahdella AA-paristolla toimivalla laitteistolla, on selvää, että monenlaisia kompromisseja joudutaan tekemään.

Peliin on toteutettu uskollisesti keskeisimmät *Out Runin* piirteet – haa-rautuva reitti, tutut musiikkikappaleet mukavan juurevina GBC-sovituksina ja ihanan aurinkoinen tunnelma. Aika pian pelaaja kuitenkin huomaa myös, mistä on tingitty. Moottoritiellä on vain kolme kaistaa, rekkaspritet puuttuvat kokonaan ja autossa on pelkkä automaattivaihteisto. Etenkin viimeisin näistä on hieman erikoinen valinta, sillä kontrollit eivät lopu kesken ja GBC:n suuntaohjain on tuttua, erinomaista Nintendo-laattaa, joten L/H-vaihdon olisi hyvin voinut sujauttaa sen ylös- tai alas-suuntaan. Nopeusmittarikin puuttuu kokonaan, joten pelaaja joutuu itse arvaamaan, milloin taulussa on se kuuluisa 293 km/h.

Ratkaiseva pelillinen eroavaisuus on sekin, että kentän päätteeksi jäljellä olevia sekunteja ei lisätä seuraavan tason aikaan, vaan pelaaja saa aina kentän aluksi käyttöönsä uudet 40 sekuntia. Tämä muistuttaa Taiton *Out Run* -kloonin *Top Speediä*, jolla oli kunnia olla ensimmäinen koskaan läpi pelaamani kolikkopeli. Peli helpottuu tämän myötä huomatta-



vasti, enkä testaillessani itse asiassa juurikaan onnistunut olemaan läpäisemättä sitä. Kentät ovat paljon lyhyempiä kuin esikuvassaan, jossa niiden ajaminen kestää noin 55–60 sekuntia, joten 40 sekuntiin saa tehdä useamman virheenkin.

Itse asiassa keksin puolivahingossa Game Boy Colorin *Out Runille* täydellisen käyttökohteen: sen sijaan että WC-istunnon yhteydessä doomscrollailisi uutisvirtaa, voikin ajaa yhden kierroksen Ferrarilla ja katsoa, saako lyötyä edellisen tuloksensa – peli kun osaa tallentaa parhaat tulokset, jos moduulilta tuki sellaiselle löytyy. Koska peli on vieläpä ilmainen, ei GBC-fanilla ole mitään syytä olla lataamatta sitä osoitteesta rocketshippark.itch.io/what-if-outrun.



Vielä Amigampi Out Run

Edellisessä numerossa hehkutin re-assemblerin tekemää, suoraan Segan alkuperäisiä ROM-tiedostoja käyttävää *Out Runia* Amigalle ja tulini maininneeksi, että tekeillä on myös perinteisemmin käännöstä muistuttava versio, joka ei vaadi aivan yhtä jäykkää rautaa kuin tuo minimissään nopealle 68030-suoritimelle tarkoitettu peli.

Nyt tästä RetroDNA-nimisen porukan urakasta on saatu pieni näyte Amiga 40 -tapahtuman kunniaksi. Tavoitteena on siis peli, joka toimisi pelattavasti pelkällä neljän megatavun fast-lisämuistilla varustetussa Amiga 1200:ssa. Valitettavasti itselläni ole helposti saatavilla näin verkkaista kokoonpanoa, mutta testasin peliä 68060:llä varustetussa ReAmigassa. Demo ei selvästikään pitä-



nyt näin karvaisesta raudasta, ja samaa ovat muutkin raportoineet, mutta sain kuitenkin pelattua ainokaisen kentän läpi – ajettavaa ei siis tässä vaiheessa ole kuin tuo vajaa minuutti.

Tämän lyhyen maistiaisien perusteella pelissä on sekä hyvää että jotain huonoakin verrattuna re-assemblerin tuotokseen. Huomattavasti kukkaroystävällisemmän kohdelaitteiston lisäksi on iloinen yllätys sekin, että taustamusiikki ja ääniefektit toimivat yhtä aikaa – kappaleet on sävelletty uusiksi, ei vain suoraan konvertoitu, ja instrumentit "väistävät" efektejä tarvittaessa.

Toisaalta on väistämätöntä, että pelikokemuksen autenttisuus kärsii, kun siitä tehdään käännös eikä suora muunnos. Peli tuntuu kaikin puolin mukavalta, mutta silmä myös poimii väistämättömiä eroja grafiikoissa sekä ruudunpiirtoon käytetyssä tekniikassa. Ohjauskin tuntuu jäykemmältä kuin re-assemblerilla, mutta tätä voi toki olla aikaista kommentoida tässä vaiheessa. Jokainen voi käydä itse toteamassa asian osoitteesta retrodnagames.itch.io/outrun-aga – ei maksa mitään. Odotan lopullista peliä suurella mielenkiinnolla.



Jokeri – Out Run PETSCII

Tästä pelistä ei ole vielä edes demoa, vain YouTubeessa pyörinyt video, mutta ilmeisesti C64:lle on tekeillä PETSCII-grafiikkaa käyttävä *Out Run* -versiointi. Video tuo hieman mieleen alkuperäisen C64-käännöksen, mutta katsotaan mitä tuleman pitää.

youtube.com/watch?v=FNfUGs6JbNo



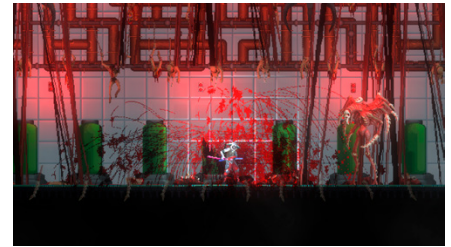
Kadotukseensa syöksyvä avaruusase-ma, jonka miehistö on muuttunut epämuodostuneiksi hirviöiksi? *Katanautin* alkuasetelma kuulostaa herkullisesti *Dead Spacelta*, ja onneksi myös jatkuu yhtä hyvällä meiningillä. Roiskahtelevia ruumiinosia, lonkeroita ja punahurmeisia pikseleitä. Ai että.

Pelin nimi on hauska sanaleikki: pelaajan pääase on katana-miekka ja hän on astronautti, eli titteli on siis katanautti, katanaa käyttävä avaruushenkilö. Reitti avaruusaseman sisuksiin avau-



tuu katanaa kanavoimalla, sillä käytävät pursuavat hirviöiksi muuttuneita entisiä miehistön jäseniä. Välillä pelaaja löytää myös parempia tai ainakin erilaisia aseita, mutta katanaan voi aina luottaa, oli vastassa sitten yksi avaruuslonkero tai röykkiö muukalaislihaa.

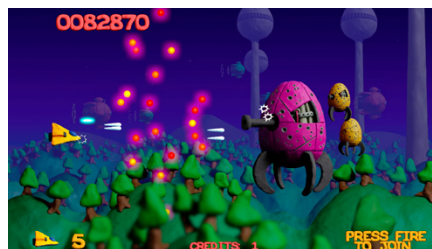
Reipasotteinen seikkailu on yllättävän viihdyttävä. Mörköjä ja tasohypelyräiskintää piisaa yltäkyläisesti. Toiminta on tarkkaa ja iskevää. Matkaa taitetaan roguelite-hengessä estaas, mutta usein aivan uusiin, aiemmin käymättömiin proseduraalisiin suuntiin. Uutta tutkittavaa riittää aina. Siinä sivussa hahmoa kehitetään eri suuntiin, fiiliksestä ja pelikerrasta riippuen, mikä laajentaa uudelleenpelattavuutta. Haas-



tetta kuitenkin piisaa, sillä vaikka peli on toisaalta helposti lähestyttävä ja nautittava, niin kyllähän örmyjä piisaa ja kuolemiakin kertyy. Se kuuluu asiaan, sillä kuolema kuolemalta tarina jatkuu, laajenee ja avaa uusia mahdollisuuksia.

Omituisten käänteiden kourissa väentelehtivän avaruusaseman sydämeen syöksyminen on mainiota plat-tariräiskintää. Nautin. Avaruusjeesus-ninjamme on pysäyttämätön.

Kehittäjä ja julkaisija:
Voidmaw
Vuosi: 2025
Alustat: PC
(konsoleille 2026)



Joskus vastaan tulee peli, joka lyö ällikällä. *Platypus* kuulosti nimenä etäisen tutulta, eikä se myöskään näyttänyt käynnistyessään aivan ennennäkemättömältä. Mutta sitten putosin. Matriisissa oli virhe: 16-bittiseltä Amiga-räiskinnältä näyttävässä pelissä soi Commodore 64:ltä tuttuja biisejä, uusina ja erilaisina miksausina. Mitä ihmettä?

Seuraava hämmästys oli todeta, että vaikka *Reclayed* onkin remasteroitu vanha peli, niin sen alkuperäisversio onkin vuodelta 2002. Windows-PC:lle tehty shootteri onkin oikeastaan lähes nykyaikainen luomus. Mitä ihmettä?

Lopulta kuvio aukesi. *Platypusiin* oli oikeasti lisensoitu C64-biisejä – eikä se

ollut suinkaan 16-bittipeli. Syntytarina on itse asiassa huikea – yhden jampan unelmaprojektissa kaikki alukset, olennot ja maisemat muovailtiin savesta ja maalattiin, jonka jälkeen ne valokuvattiin ja animoitiin peliin. *Reclayedissä* tekijöillä oli sentään rahaa ostaa enemmän savea, eikä vain kierrättää yhtä möykkyä, mutta muutoin toteutus on sama.

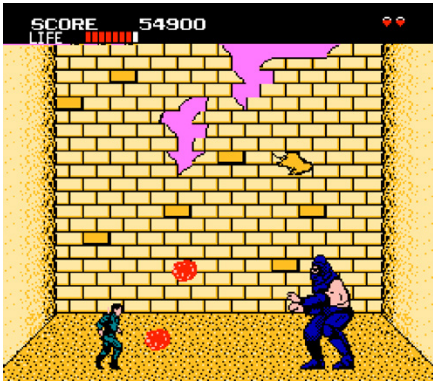
Ja niin syntyi lystikäs peli. *Platypus Reclayed* sisältää sekä 2002-vuosimallisen alkuperäisräiskinnän että uusilla savimalleilla tehdyn tuoreutuksen. Ja kaikki grafiikka on oikeasti savimalleja: alukset, ammuksat, viholliset, jopa eri tasoilla vierivät maisemat rakennuksineen ja puineen. Tämän tajutessaan peli aukeaa

aivan uudella tavalla – miten riemukkaan hauskaasti se onkaan tehty.

Eikä tässä kohtaa haittaa yhtään sekään, että peli on oikein viihdyttävä sivuttaisvierivä räiske. Vaikka pelimekaniikat ja toiminta ovat varsin tavanomaiset, peruspelattavuus on rautaa ja jatkuvasti muuttuvat kentät vihollis-aaltoineen pitävät toiminnan tuoreena. Vaharäiske viihdyttää!

Kehittäjä: Claymatic Games (Squashy Software)
Julkaisija: Claymatic Games (Idigicon)
Vuosi: 2025 (2002)
Alustat: PC, Mac, PS4, PS5, X1, SX5S, Switch (PC, Mac, PSP, X360, mobiili)





SHINOBI

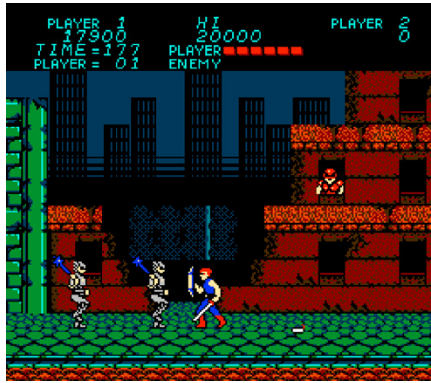
Segan klassisesta ninjasoloikkapeli *Shinobista* on myös yllättäen tehty julkaisu NESille. Se ei ole kuitenkaan mikään virallinen julkaisu, vaan Tengenin julkaisema lisensoimaton peli. Vaikka peli vähän vaatimaton audiovisuaalisesta näkökulmasta katsottuna onkin, se on siitä huolimatta ihan yllättävän pelattava peli ja sisältää vähän jopa myös alkuperäisen pelin taikaakin.

Pelissä shinobi Joe Musashi taistelee Zeed-nimistä rikollisorganisaatiota vastaan, joka on kidnappannut hänen ninjaklaaninsa nuoria jäseniä. Lapset pitää tietysti pelastaa ja siinä samalla antaa pahoille ninjoille ansaittu rangaistus. Arcadesta poiketen Joe Musashilla on elämäpalkki, joten ihan yhdestä osumasta hän ei ole vainaa. Pelastamalla lapsia pelaaja saa parempaa ninja-arsenaalia käyttöönsä ja elämäpalkkikin kasvaa isommaksi. Kuoleman jälkeen päivitykset katoavat ja kaikki pitää aloittaa alusta.

Peli pyörii yllättävän rivakasti. Vaikka kontrollit ovatkin vähän ilmavat, ovat ne silti melko responsiiviset. Tuntuu siltä, että arcade-versioon nähden jokaisessa *Shinobin* kotiversiossa on jotain eroa, eikä tämäkään versio ole poikkeus. Se on kuitenkin ihan yllättävän hyvä versiointi, jos ei anna sen graafisten ominaisuuksien häiritä, ja sinällään suositeltava peli Sega Master System -version rinnalla.



Kehittäjä ja julkaisija:
Tengen
Vuosi: 1989
Alusta: NES



TROJAN

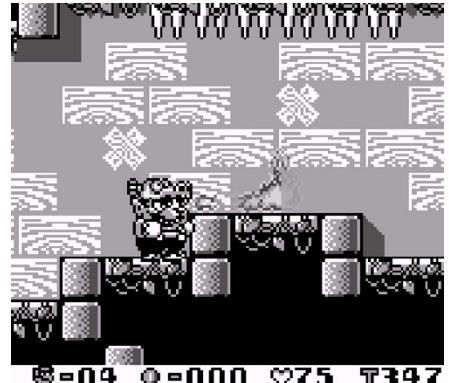
Trojan perustuu Capcomin saman nimiseen arcade-peliin. Audiovisuaalisesti peli ottaa luonnollisesti osuaa, jos sitä aletaan vertaamaan alkuperäiseen. Alkuperäisen henki on kuitenkin saatu vangittua tarpeeksi hyvin NESin teknisten rajoitteiden puitteissakin ja sen tunnistaa esikuvakseen.

elaja on Ryu, joka lähtee taistoon pahaa Achilles-nimistä sotatähtä vastan tässä postapokalyptisessa toimintapelissä. Toiminta on kuvattu sivulta-päin ja muistuttaa hieman Iremin *Kung Fu / Kung Fu Master* -peliä.

Amigistit tuntevat varmasti olonsa heti kotoisaksi, sillä pelaaja hyppää ylöspäin nuolesta. A- ja B-napit on varattu miekalle ja kilvelle, joita molempia täytyy ohjata erikseen. Taistelumekaniikka on ihan mielenkiintoinen, mutta vaatii myös vähän aikaa, jotta sen voi sisäistää kunnolla. Valehtelisin jos sanoisin, ettei ylänuolella hyppäminen tee hahmon kontrolloimisesta vähän turhan kankeaa.

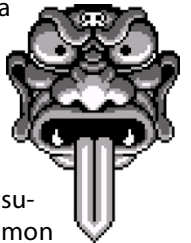
Kieltämättä *Trojan* vaikuttaa ihan mielenkiintoiselta. Valitettavasti siihen on vähän hankala päästä sisälle, sillä se tuntuu melko vaikealta, jota myöskään epätäydelliset kontrollit eivät yhtään helpota. Useampien vuosien saatossa monen yrityskerran jälkeenkin en ole koskaan tainnut päästä toisen tason pomosta pidemmälle. Peli vaatisi varmaan kunnolla panostamista, että siitä saisi enemmän irti. Myöskään mitään jatkomahtoisuutta ei näyttäisi olevan, joten pelin luultavasti läpäisevät meistä vain ne kaikkein kärsivällisimmät.

Kehittäjä ja julkaisija:
Capcom
Vuosi: 1986
Alusta: NES



WARIO LAND: SUPER MARIO LAND 3

Super Mario Land 3 on myös ensimmäinen *Wario Land*. Pelisarjan nimeämisskäytäntö menee vähän sekavaksi tässä vaiheessa, ja käytännössä *Wario Landista* tulee oma pelisarjansa tässä vaiheessa, *Super Mario Land* on vain aliotsikkona. Enää ei siis pelata Mariolla, vaan ohjattavana on (anti)sankarimme, ahne ja etova sika Wario, eli kaikin puolin huipputyyppi.



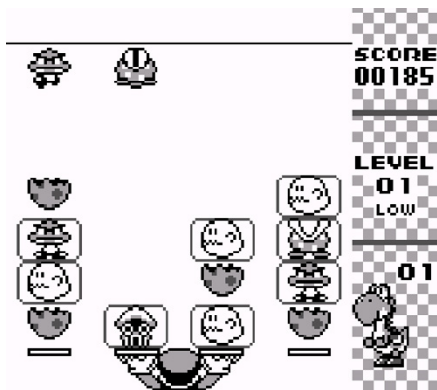
Aikaisempaan *Landiin* verrattuna peli on parantunut visuaalisesti vielä lisää. Pelihahmon sprite on jo hyvinkin iso ja yksityiskohtainen. Teknisesti peli tuntuu myös pyörivän nopeammin ja tasaisemmin. Se tuntuu myös kontrollien parantumisena. *Wario Landin* tempo on mielestäni edelliseen verrattuna vielä rauhallisempi, ehkä myös isommista spriteistä johtuen. Enää kenttiä ei juosta nappi pohjaan painettuna eteenpäin.

Wariolla pelaaminen on vähän erilaista kun Mariolla. Siinä missä Wariokin voi hyppiä vihollisten päälle, on hänellä useampia erilaisia päänahineita, jotka antavat esimerkki tönäisyhyökkäyksen tai liekinheitin, jolla kärventää vihollisia.

Pelin flow on ihan erilainen, eikä *Wario Land* enää tunnu perinteiseltä Mario-peliltä. Sen takia on ihan ymmärrettävää, miten pelin nimeämisen kanssa meneteltiin. Mario-menoa odottavalle se voi olla pettymys, mutta kun sen ottaa omana teoksenaan, se on varsin kelpo peli. Jos haluaa nähdä parhaan lopun, voi joutua vähän tekemään töitäkin sen eteen.

Kehittäjä ja julkaisija:
Nintendo
Vuosi: 1994
Alusta: Game Boy





YOSHI

Yoshi-pelisarja tunnetaan PAL-alueella nimellä *Mario & Yoshi*. Se on palikkapuzzle-peli, joka ei ole tällä kertaa match-3 vaan oikeastaan match-2. NES- ja Game Boy -versiot julkaistiin samoihin aikoihin, ja suurin havaittavissa oleva ero niiden välillä vaikuttaisi olevan Game Boyn värien puute ja NESin hieman korkeampi vertikaalinen ulottuvuus. Kehittäjänä pelissä on myöhemmin *Pokémoneista* tunnettu Game Freak.

Ideana on tyhjentää ruutua muutamasta erilaisesta mariovihollisesta, joita tippuu hiljakseen ylhäältä. Ruudulla on neljä saraketta, joihin otukset kasaantuvat – ja kun kaksi samaa lävättää päällekkäin, ne katoavat ja pisteitä tulee. Eriparin hirviöitä voi myös kasata yoshi-dinosaurusten munankuorten väliin. Kun kuoren kuoren ala- ja yläosan saa samaan pinoon, kaikki välissä olevat monsterit katoavat, ja pistesaldo on sitä isompi mitä enemmän matskua löytyy välistä. Pelaaja ei voi varsinaisesti siirrellä tippuvia hirviöitä, vaan pelaaja kontrolloi Mariota, joka siirtelee sarakkeissa olevia pinoja. Ajan kuluessa peli tietysti nopeutuu ja vaikeutuu.

Game Boy -versio *Yoshista* on ihan pätevä puzzle-peli semmoisista pitävälle. Koukuttavuudessaan se ei kuitenkaan ole lähelläkään Tetriksen tasoa, ja siinä missä Tetris-palikat toimivat värittöminäkin, jää tässä versiossa vähän kaipaamaan värejä. Tämän version arvostelu pätee käytännössä NES-versioonkin, ja se on näistä kahdesta se parempi.



Kehittäjä:
Game Freak
Julkaisija: Nintendo
Vuosi: 1991
Alusta: Game Boy



SIMCITY

Maxisin klassisen *SimCity*n perusidean tie-tävät varmaan kaikki – mutta jos joku on jo vaikka unohtanut, niin siinä pelaaja astuu uuden kaupungin pormestarin saappaisiin. Tarkoituksena on luonnollisesti rakentaa uusi kaupunki, alkaen pienestä kylästä ja kasvaen ajan kuluessa. Peli julkaistiin suurimmalle osalle aikansa mikrotietokoneista ja sille on myös lukuisia jatko-osia. SNESille julkaistu *SimCity* on kuitenkin tehty yhteistyössä Nintendon kanssa, joten siinä on mukana myös Nintendo-viittauksia.

Arvostelua varten peliä pelatessani tajusin, että en oikeastaan välitä koko pelistä hirveästi. Konsepti siinä on siis ihan hyvä, mutta toteutus ei vain omalla kohdallani toimi. Hidas tempo, rakentaminen ja rahojen loppuun kulutus ja sen jälkeen rasittavan pitkän ajan odottaminen, että saa taas lisää rahaa verorahojen muodossa ei vain sovi itselle. Subjektivistista mielipidettäni painaa siis hyvin paljon se, etten vaan millään saa itseäni jaksamaan pelata *SimCityä* kovin pitkään.

Vertailtuna rinta rinnan DOS-version kanssa SNES-versio kuitenkin vaikuttaa varsin kelvolliselta käännokselta. Audiovisuaalinen toteutus on oikein hyvä. SNES-versio on mielestäni paljon nätimpi kuin alkuperäinen DOS-versio MCGA-grafiikkatilassa, vaikka se ehkä häviääkin resoluutiossa. Ruudukkopohjainen sijoittelu pelissä toimii ohjaimen kanssa myös erittäin hyvin ja pelaaminen tuntui yllättävästi paremmalta kuin DOSin hii-rivetoinen käyttöliittymä. Uskoisin, että oikea *SimCity*-diggari voisi saada pelistä paljon enemmän irti kuin itse sain.



Kehittäjä: Maxis
Julkaisija: Nintendo
Vuosi: 1991
Alusta: SNES



SUNSET RIDERS

Sunset Riders on Konamin villiin länteen sijoittuva run'n'gun-räiskintä, joka julkaistiin alunperin vuonna 1991 kolikkopelinä. Peli on julkaistu myös Mega Drivelle, mutta tämä SNES-versio on julkaistu vain Pohjois-Amerikan markkinoille. Alunperin neljän samanaikaisen pelaajan peli on nyt typistynyt maksimissaan kahteen pelaajaan, mutta uskon sen lisäävän pelissä huomattavasti selkeyttä.

Pelin kentät ovat melko lyhyitä. Pääpaino on selkeästi pomotaisteluissa ja niiden opettelemisessa. Suurin osa pomosta noudattaa melko selkeitä kaavoja, mutta etenkin kaksinpelissä pomojen ammukset tuntuivat vaihtavan kohdetta kesken sarjojen ja jopa vähän hakeutuvan pelaajia kohti vaihtelevasti. Tämä aiheutti yllättävän paljon päänvaivaa.

Kontrollit ovat simpellit, mutta toimivat: ammu, hypi ja liu'u. Liukuminen on olevinaan jonkinlainen väistö, mutta siihen en saanut koskaan tuntumaa. Epämääräisen osumaboksin ja hitaan aktivoitumisen takia se johti yleensä useimmin kuo- lemaan, joten sen käyttö tuntui hyvin turhalta.

Audiovisuaalisessa toteutuksessa peli varmasti häviää arcade-vastineelleen, mutta on silti nätti ja hyvän kuuloinen tapaus. Peli paranee etenkin kaverin kanssa pelattuna ja hard-vaikeustasolla, jolloin näkee myös ns. oikean lopun. Sen teema on myös kiinnostava, koska villi länsi on edelleen yllättävän vähän käytetty aihe peleissä.



Kehittäjä ja julkaisija:
Konami
Vuosi: 1993
Alusta: SNES





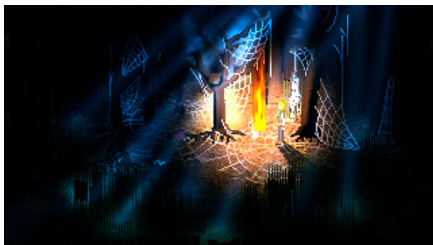
MicroProse tarjoilee pelaajille yllättävää räiskintäjuhlaa. *Darksenstein 3D* rakentaa väkevästi legendaaristen *Wolfenstein 3D*:n ja *Doomin* päälle ja kattaa pöydälle kolhon, asennetta ja natsizombeja pursuavan räiskinnän. Peli on espanjalaisen jampan oma hupiprojekti, joka on saanut innoituksensa klassisista ysä-räiskinnöistä.

Ja mainiohan se on. Sankarimme Hobo on jäänyt jumiin vihollisen linjojen taakse ja törmää natsien lisäksi salaliittoihin, alieneihin ja tietenkin natsizombeihin. Sitten juostaan ja pysytellään. Toteutus on modernia Unityä, vaikka sisältö onkin vanhan koulun pysyhippaa, tahallisen karuja maisemia ja salahuoneiden/avaimien etsimistä. Hauskaahan se on: pelissä on asennetta ja pelattavuutta, eikä pelisuunnitteluun ole yhtään hullumpaa.

Retroräiskinnän voi kaiken lisäksi ladata ilmaiseksi Steamistä, eli iso kiitos MicroProselle. Pirskatkin mainio yllätys ja peukutusretroveto.



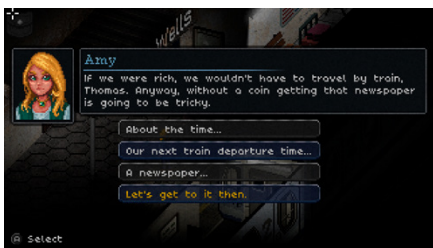
Kehittäjä: Rowye
Julkaisija: MicroProse
Vuosi: 2025
Alusta: PC



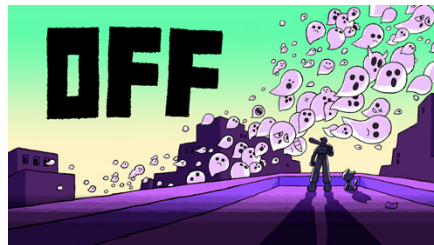
Miellyttävistä retropikseleistä rakennettu point'n'click-seikkailu *DS: LotF* noudattelee vahvasti genren perinteitä. Sen ulkoasu lainaa filiksensä VGA-aikakaudelta, mutta muu toteutus on hyvää nykyaikaa erilaisine valoeffekteineen ja ympäristön tutkimista helpottavine apuvälineineen. Hiirikäyttöliittymäkin noudattelee hyvin genren periaatteita, ja esineitä voi käyttämisen lisäksi myös yhdistellä.

Tarinallisesti peli on kuitenkin kaikkea muuta kuin tavanomaista. Se on matka unissa, mielikuvitusten syövereissä, tytön etsiessä kuollutta veljeään. Unimatkaaja voi muokata ympäristöään ja käyttää tahdonvoimaansa manipulointiin. Moni ongelma voi olla perinteinen, mutta ratkaisu epätavallinen.

Teemallisesti seikkailu on kauhua. Maisemat ovat keskimäärin synkkiä ja ikkunoiden ulkopuolella vellooo pimeys. Musiikki on tummaa. Point'n'clickissä ei sentään pahemmin shokkisäikytellä, mutta lähelle päästään. Hyvää jälkeä yhden jampan devitiimiltä.



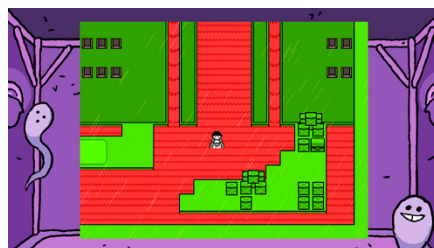
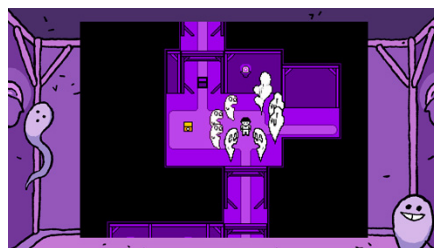
Kehittäjä: scriptwelder
Julkaisija: Armor Games Studios
Vuosi: 2025
Alusta: PC



OFF on alkujaan vuonna 2008 julkaistu ranskankielinen pikku roolipeli, joka on nähtävästi jonkinlaisessa kulttimaineessa indieskenessä. Nyt siitä on julkaistu päivitetty ja laajennettu kaupallinen painos, joka on kieltämättä... aika oma-laatuinen.

En nyt tiedä onko tämä väitetyksi "yksi viime vuosikymmenten tärkeimmistä roolipeleistä", mutta onhan tässä ihmettelemistä. Omituinen seikkailu on valtaosin perinteistä ylhäältä kuvattua toikkaroointia ja ongelmien ratkontaa, mutta tilanteet, hahmot ja kerronta menevät vahvasti hallusinaatiosientien puolelle. Ja se on hyvä. Pelin parissa ei tosiaankaan tiedä, mitä seuraavaksi tapahtuu. Taistelujakin riittää, ja ne ovat aivan yhtä hämmentäviä kuin muukin seikkailu. Vaikeusaste on helppo, jumiutumisia ei juuri tarvitse pelätä.

Pelaajan on kuitenkin varauduttava, sillä tämä ei varmastikaan istu kaikkien huumorintajuun. Omituisuus on minulle hyve, joillekin ehkä vähemmän.



Kehittäjä: Mortis Ghost, Fangamer
Julkaisija: Fangamer
Vuosi: 2025
Alustat: PC, Switch



BULLET NOIR

Inhoan epäreiluja pelejä, joissa ei ole checkpointeja ja jotka tappavat pelaajaa jatkuvasti. Silti *Bullet Noir* kutsuu yhä uudelleen.

Väkevää neo noiria uhkuva twin stick / hiiri+näppis -räiskintä on kuin *Max Payne* päältä kuvattuna – eihän tästä puutu kuin Maxin ääni lausumassa synkkää kostotarinaa, jonka ainoat valonpilkahdukset tulevat pyssyn suusta ja liekinheittimestä.

Meininki on rajua. Pelaaja etenee kentästä toiseen jättäen jälkeensä röykkiöittäin niitattuja gangstereita. Ei hipareita, kaikki kuolevat hipaisusta. Pelaajan kuolee kuolemistaan, kerta toisensa jälkeen, ja palaa aina kentän alkuun. Kiro sanat lentelevät, käsi kramppaa, ragequit ja never stop the madness.

Peli on murhaavaa, mutta myös yllättävän taktista räiskintää. Pelaaja näkee yleensä pitkälle, joten tekemisiään voi juonia ja sniperöidä, mutta laukausten ääni saattaa myös houkutella paikalle vihulauman. Aseita on rajallisesti, joten päättömästi ei voi juoksennella. Vapaan ammuskelun lisäksi käytössä on tähtäimen lukitus ja hetkellinen ajan hidastus, joilla on mahdollista tehdä viljejäkin kulman takaa ryntäilyjä.

Peli viehättää, innostaa ja turhauttaa – hyvällä tapaa. Pelattavaa on yllättävän paljon ja pelaajaa rohkaistaan yrittämään uudelleen, samoin kokeilemaan erilaisia taktiikoita. Raivonhuudoista huolimatta tähän palaa aina vain.



Kehittäjä ja julkaisija:
WOLCEN Studio
Vuosi: 2025
Alusta: PC



RALLY ARCADE CLASSICS

Reippaille rallipeleille on aina tilausta, ja *Rally Arcade Classics* tarjoilee nimensä mukaisesti sitä itseään. Peli kaasuttaa itsensä suoraan *Colin McRae Rally*yn päätyyn kisakenttää ja tohdinpa väittää, että se ehtii maaliin ennätysajassa. Genressähän on nähty muutaman vuoden sisään muun muassa *Art of Rally* ja *Drive Rally*, jotka olivat oikein mainioita ja monilla omalaatuisilla ideoilla höystettyjä riemuralleja nekin.

RACin kantava juju yhdistää erinomaisen ja sutjakan ajopelattavuuden menneiden vuosikymmenten ralliautoiluun. Herkkua piisaa jo julkaisuversiossa 44 historiallisen auton verran 1970-luvulta 2000-luvulle. Ja sehän toimii.

Rallipoluilla pöristely iskee vahvasti Colin-ytimeen, mutta modernin indien tyyliillä. Vaikka peliä voisikin kutsua sydämeltään suureksi, on se kuosiltaan kotikutoinen. Maisemat ja ulkoasu ovat vaatimattomat, mutta ainakin peli pyörii jouheasti ja sutjakasti. Samalla se on hauska. Yksittäiset kisat ovat lyhyenpuoleisia, mutta kiihkeitä. Hyvää lisää ajamiseen tuovat erilaiset pelitilat, uramoodi ja päivittäiset haasteet, joissa omaa ajotaitoa voi mitata maailman parhaita vastaan.

Suuri osa kisatiloista on tosin lähinnä ajamista aikaa ja loppuaikaa vastaan. Se vähän syö, vaikka aidon rallin henkeä toistaakin. Suomikin löytyy.



Kehittäjä ja julkaisija:
NETK2GAMES
Vuosi: 2025
Alustat: PC, PS5, Switch



Roguelike-autoseikkailu *Desert Race Adventures* on matka Ranskan vehreydestä Afrikan halki aina Guineanlahden rannalle Togoön saakka. Vähän

kuin Paris-Dakar konsanaan, paitsi pidempi ja vaarallisempi.

Tyylikkällä pikseleillä rakennettu peli on lähes idle-simulaatio. Pelaaja lähinnä katsoo matkan taittumista ja tekee tarvittaessa päätöksiä. Jokaisella etapilla voi joko korjata autoa, levätä tai täydentää tarvikkeita. Matka päättyy, jos kuskit nääntyvät, auto hajoaa tai bensa loppuu. Niinpä pelin ydin onkin tehdä toisinaan päätöksiä lepotaupoista sekä siitä, mitä autoon lastataan milläkin etapilla. Sitten vain huristellaan eteenpäin.

Tämä tuntui alkuun jopa tylsältä, mutta sitten sieltä löytyi tietty rauhoittava tekemättömyyden nautinto – tai *Oregon Trailin* lopullisuus. Uudelleenpeluuarvoakin on, kun seuraava kisa on taas omanlaisensa vaihtelevien kuljetajaparien ja satunnaisten tapahtumien myötä.



Kehittäjä:
Firedrake Games
Julkaisija:
Black Smoke Studios
Vuosi: 2025
Alustat: PC, Switch



PELIHALLI TEHTAAN VARJOSSA

FLIPPER HAUS NOKIA

Nokian kaupungin Tehdassaassa ei ole synkeän syksyisenä lokakuun iltana montaakaan valopilkkua, mutta kylttejä seuraamalla historiallisen tiilirakennuksen kellarikerroksesta alkaa kuulua killettä ja kolinaa. Sieltä löytyy Flipper Haus Nokia ja sen noin 20 flipperä 1960-luvulta tälle vuosikymmenelle.

Teksti ja kuvat: Manu Pärssinen

Rennon tunnelmallisessa tilassa eteisaulan tiskin takana odottelee paikan pyörittäjä **Janne Takasalo**, joka päivätöikseen pyörittää paikallista pienkoneliikettä. Kunhan heti avoimen peliillan aluksi paikalle saapunut joukkio on päässyt pelialin puolelle pelaamaan – ja mukana on väkeä arviolta kuusivuotiaista yli kuuskymmppisiin – ehtii hymyilevä monitoimimies vastailemaan Retro Rewindin esittämiin kysymyksiin.

Aivan ensimmäistä kosketustaan flippereihin Janne ei muista, mutta hänen ensimmäinen kolikkopelielämyksensä on monen muun suomalaisen tapaan laivalta.

– *Arkanoïd*-peli Georg Ots -laivalla, tykästyin siihen heti. Omistinkin sellaisen sittemmin vähän aikaa, mutta se on nyt Pinball Unionilla (ks. Retro Rewind 4/24). Hyvin erikoinen peli, vaikka tietysti jotain *Krakoutia* olin pelannut kuusnepalla. Mutta *Arkanoïd* oli kova juttu. Muistan kyllä pelanneeni pienenä flipperä, mutten muista mitä ja missä – todennäköisesti jossain bensa-asemalla.

Vuonna 1996 Jannen isä toi kotiin *Atlantis*-flipperin (Bally, 1989).

– Ensimmäisenä kysyin, että onko tämmönen edes laillista, kun Raha-auto-maattiyhdistyksen sääntelymentaliteet-

ti oli vahvana korvien välissä. Sitten kun muutin omaan omakotitaloon vuonna 2000, ostin paikalliselta pienkonekorjaamolta kaksi projektikuntoista konetta ja isä taas oli hommannut *Bride of Pin-Bot*-flipperin (Williams, 1991), mikä tuli myös minulle kotiin. Sekään ei tosin toiminut oikein.

Seuraava Jannen keräilyn merkkipälu oli vuonna 2006 hankittu *X-Files*-flipperi (Sega, 1997), jota pelattiin ahkerasti. Touhu siirtyi uudelle vaihteelle, kun lähiseudulle perustettiin Ikuri Arcade -pelihalli vuonna 2015.

– Lähdin heidän kanssa touhuilemaan ja saamaan oppia flippereistä, iso kiitos sinne, että pääsin sisään tähän hommaan. Heidän ystävällisellä tönäyksellään oikeaan suuntaan opin korjaamaan laitteita, ja olen saanut lisävinkkejä Youtubesta. Sitten harrastus onkin hissun kissun lähtenyt käsistä. Tämä on siinä mielessä ollut hyvä harrastus, että olen saanut sen rahoitettua ostamalla, korjaamalla ja myymällä.

Ensi alkuun Janne osti flippereitä lähinnä sillä perusteella, että niitä sai hankittua sopivaan hintaan ja sitä kautta sai kokemusta laitteista sekä niiden huoltamisesta. Hänen mukaansa paras tapa oppia jotakin onkin rutiini ja toistaminen.

– Näissä toistuu usein hyvin samantyyppiset ongelmat. Ostin ja myin, ostin ja



Peruslaitteita leveämpi
Space Invaders-flipperi vuodelta 1980.

myin ja fiksasin, vaikka eihän näistä tuntipalkoille koskaan pääse.

Yksi "pakko saada" -flipperi, jonka Janne aina halusi kokoelmaansa oli *Creature from the Black Lagoon* (Bally, 1992), mutta se tuottikin omistajalleen kokemuksen pettymyksen. Niinpä se sai siirtyä seuraavalle harrastajalle, sopivalla rahasummalla. Sama tapahtui pitkään haaveena olleelle *Judge Dredd*-flipperille (Bally, 1993), joka vaihtui nopeasti hallissa nytkin olevaan *AC/DC*-koneeseen (Stern, 2012).

– On toivelistalla toki sellaisia koneita kuin *TotAN (Tales of the Arabian Nights)*, Williams 1996) ja *Addams Family* (Bally, 1992), mutta en ole maksamassa niistä sitä rahaa, mitä niistä pyydetään, vaan niiden täytyy löytyä projektina sopivaan hintaan. Tai *Safe Cracker* (Bally, 1996), joka yhdellä tutulla kaverilla onkin.

Flipper Haus Nokialla on monia sellaisia pelikoneita, joita ei ole Tampereella



JANNEN TOP-FLIPPERIT

Godzilla
Game of Thrones
Safe Cracker
Cue-Tease

"Enemmän minua viehättää se teknologia, että miten ne laitteet on tehty. Sieltä löytyy hienoja teknisiä oivalluksia sekä ratkaisuja – ja sitten myös sellaisia, että miksi ihmeessä jokin asia on tehty niin kuin se on."

muissa pelipaikoissa – pelejä, joista pelikellarin omistaja pitää, mutta jotka eivät hänen sanojensa mukaan ole välttämättä kaikkien pelaajien mieleen, kuten *Family Guy* (Stern, 2007) tai *Bugs Bunny's Birthday Bash* (Bally, 1990). Särkänniemessä ollessaan ne olivat kuitenkin suosituimpien pelien joukossa helppoutensa vuoksi.

Ajatus oman pelihallin perustamisesta syntyi, kun Janne lähti Pinball Unionin kuvioista ja toi eri paikoissa pelattavina olleet flipperinsä harrastehalliinsa. Sekin kävi kuitenkin ahtaaksi 23 flipperin kanssa kaiken muun tavaran lisäksi.

– Ajatuksen asteella oltiin omistajan kanssa juteltu, että löytyisikö täältä Tehdassaaresta tiloja, mutta kun ahtaus hallilla kävi ahdistavaksi, tähtäimessä oli ensin pienempi tila säilytykseen ja satunnaiseen pelailuun. Emäntä sitten ehdotti, että mikset pistä pystyyn sellaista, että pääsee muutkin pelaamaan ja sai minut lopulta yllytettyä. Tämä kellaritila oli rempattu ja fiksussa kunnossa sekä vuokra järkevä, joten täällä sitten nyt pidetään peli-iltoja kahdesti viikossa.

Pirkanmaan pelihallikeskittymään sijoittuva uusi flipperihalli on otettu paikkakunnalla hyvin vastaan, muun muassa koska kovin monia ajanvietemahdollisuuksia ei Nokialta löydy. Flipperit tuntuvat lisäksi maistuvan monenlaisille pelaajille lapsista vanhempiin sukupuoleen katsomatta. Kävijöitä tulee toki kauempaakin, muun muassa vakipelaaja Satakunnasta.

– Ei ollut tarkoitus tällaista perustaa, mutta minun elämässäni muutenkin tapahtuu asiat vähän sillä lailla että ne putoaa syliin. Tämä on ollut tosi kivaa touhua, pelkkiä positiivisia juttuja.

CUE-TEASEN TARINA (BALLY, 1963)

Flipper Haus Nokian seinältä löytyy sertifikaatti, jossa kerrotaan että paikan päältä löytyvän Bally Cue-Tease-flipperin sarjanumero 1036 on virallisesti rekisteröity tietokantaan. Omistaja kertoo, että aikanaan 500 valmistetusta laitteesta kyseessä on ainoa yksilö Suomessa ja maailmastaakin niitä löytyy enää noin viisi.

– Tämä on pelastettu Tampereen entisen Epilän juna-aseman vessan vintiltä. **Jääskeläisen Kari**, jolta sain flipperin, oli käynyt lapsena sitä pelaamassa siellä juna-asemalla Tampereen keskustasta pyöräillen.

Laite oli mennyt epäkuntoon ja jemmattu vessan vintille, jossa hän oli vielä sielläkin käynyt kavereidensa kanssa rikkinäisen laitteen kanssa leikkimässä ja se oli jäänyt muistoihin.

– 1980-luvulla hän ajeli Epilässä autolla ja huomasi, että kyseistä rakennusta ollaan purkamassa, mutta vessa ja vintti olivat vielä pystyssä. Kari kurvasi pihaan ja laite oli kuin olikin edelleen samassa paikassa. Purkumiesten luvalla – kunhan asia hoidettiin heti – flipperin sai ottaa mukaan ja pitää.

Vuosikymmeniä lojunut laite oli toki huonossa kunnossa ja takataulu täysin kosteuden pilaama. Uusi omistaja käsitteli metalliosat kuntoon, kunnes seinä tuli vastaan elektroniikan kanssa, joten laite päättyi Flipper Hausille.

– Käytin sen specialistilla kunnostettavana ja sitten vein backboxin automaalarille entisöitäväksi. Takalasia ei pysty uusimaan, koska varakappaleita ole olemassa.

– Tällä on helppo päästä täällä ykköseksi maailman listoilla, kun tekee hyvän tuloksen.



Klassikkopelit, uutuudet ja vähän takavasemmaltakin tulevat flipperit elävät Nokian flipperikellarissa sulassa sovussa. Kuvassa etualalla kauppalavastoteemainen Williamsin Argosy vuodelta 1977



Tuunatussa The Getawayssa on muun muassa pelin tapahtumiin reagoiva video-näyttö, lisävaloja ja Prodigyn musiikkia.



Kuka muistaa, että huoltoasemalta sai vuokrattua Vectrexin peleineen? "Väsymätöntä pelivaraa" mainostaa myös Shellin öljymainos.

SUOMALAISET VECTREX-VELJEKSET UUSIA VEKTORIPelejä KOTIMAASTA

Vuoden 2024 alussa Facebookin Vectrex-ryhmiin ilmestyi videopätkä pelistä nimeltä Neon Hawk. Se nostatti heti harrastajien kulmakarvoja vauhdikkaalla menollaan, tavallista näyttävämmillä grafiikoillaan ja efekteillään. Pelin takana on kaksi suomalaista veljestä, joille peliala on muutenkin tuttua.

Teksti: Manu Pärssinen
Kuvat: Mikko Huovinen

Pelin näkyvänä "markkinointimiehenä" on sosiaalisessa mediassa toiminut **Mikko Huovinen**, jonka pelihistoriasta löytyy muun muassa tasosuunnittelua ja hahmotaidetta sellaisiin peleihin kuin *The Reap*, *Supreme Snowboarding*, *Alan Wake* ja *Quantum Break*. Hänen veljensä Jaakko taas on siirtynyt nykyään pelialalle, vaikka aiempi pitkä työura keskittyikin laiteläheiseen koodaukseen Nokia-konsernissa. Retroilu on molemmille Huovisille rakas harrastus: Mikon kaapista löytyvät muun muassa Virtual Boy, C64, Amiga, Atari 2600 ja kasa elektroniikkapelejä. Vectrexiiin miehet tutustuivat jo noin kymmenvuotiaina pojankloppeina.

Mikko: Ensikosketuksemme laitteeseen ja ylipäättään pelikonsoleihin

oli Shelliltä viikonlopuksi vuokrattu dieselin ja tupakan hajuinen Vectrex. Siihen mennessä oli tullut pelattua lähinnä elektroniikkapelejä ja satunnaisia arcade-pelejä joita siihen aikaan löytyi baarien ja huoltoasemien nurkista. Ulkona paukkuva pakkanen, sähköisinä hohtavat vektorit ja Minestormin kolkot kanttiaaltoäänät jäivät voimakkaana mieleen.

Mikko kertoo, että Vectrexin valintaan alustaksi omalle pelille vaikuttivat sen tekninen 3D-haastavuus sekä teknisten rajoitusten asettamat pelisuunnittelun ja grafiikan haasteet – miten vähillä elementeillä sitä pystyisi luomaan visuaalisesti mielenkiintoisen ja pelimekaanisesti toimivan räiskinnän?

Mikko: Lisäksi näytön intensiivisen kirkkaat ja uniikilla tavalla piirtyvät vektorit tuntuvat kutittelevan liskoaivoja aivan omanlaisellaan tavalla, mikä tekee

laitteella pyörivistä shoottereista erittäin intensiivisiä kokemuksia. Vaikutelmaa on hankala selittää ilman että sen näkee omin silmin – näytöllä näkyvät elementit tuntuvat lähes eläviltä olennoilta.

Jaakko: Vectrex on aina tuntunut väliinputoaja-alustalta, jonka täyttää potentiaalia ei 80-luvulla koskaan hyödynnetty. Lisäksi tuntui omituiselta, että vaikka laite vaikuttaa lähes varta vasten wireframe-3D-grafiikkaan suunnitellulta, ei sille aikoinaan tehty yhtään ihan aidosti 3D:tä olevaa peliä.

Vectrex pyörii lähes 50 vuotta vanhalta Motorolan 6809-prosessorilla, mikä saattaa yhdistettynä omalaatuisen rautaan ja näyttöön kauhistuttaa kylmiltään mukaan loikkaajaa. Vectrex-yhteisö on kuitenkin tehnyt vuosien varrella monia edistysaskeluita asiaa auttaakseen.

Jaakko: Vectrexin työkalut ja dokumentaatiohan ovat nykyään todella hyvällä tolalla, joten opiskelu ja ohjelmointi eivät aiheuttaneet suurempaa päänsärkyä. Suurin ongelma oli varmaankin keksiä sopivat 3D-algoritmit, jotka käyttäisivät Vectrexin omalaatuisia piirtorautaa sekä prosessoria hyväksi parhaalla mahdollisella tavalla. Yllättävintä oli varmaankin se, että Vectrex osoittautui varsinaiseksi tehomyllyksi, joka päihittää ainakin 3D-grafikassa

kaikki 8-bittiset konsolit ja kotimikrot mennessä. Monilla videoiden kommentoijilla näytti olevan vaikeuksia uskoa, että demot tosiaan pyörivät ihan perus-Vectrexillä, mikä on koodaajalle tietenkin paras mahdollinen kehu!

Monet viimeaikojen näyttävimmistä Vectrex-projekteista ovat todellakin vaatineet lisärautaa, esimerkiksi Raspberry Pi:hin pohjautuvan PiTrexin tai Vecfever-moduulin, joten veljesten *Neon Hawk* -pelin visuaalit hämmästyttivät harrastajakuntaa ja sitä on odotettu innolla julkistamisesta asti.

Mikko: Hämmästyttävän paljon on kiinnostusta ollut näin pienen piirin projektiksi, varmaan jo yli 200 000 katsontakertaa tullut videoille eri paikoissa ja pelialan konkarit peukuttaa.

Mikko kertoo, että ensimmäiset 3D-prototyypit ja ruutuvihkopiirroksot pelistä tehtiin jo vuoden 2019 lopulla ja sen jälkeen projektia on edistetty hissukseen, kun muilta hommilta on jäänyt aikaa. Räiskintä valittiin genreksi kahdesta syystä: jotta pelisuunnittelu ei menisi liian vaikeaksi ja jotta voitaisiin esitellä pelikonsolin kyvykkyyttä 3D-grafikoissa.

Mikko: Ensimmäinen teaser julkaistiin 2024, kun tekniset ongelmat ja rajoitukset alkoivat olla jo suurilta osin selvitetty. Graffat edellä mennään, niin kuin shoottereissa perinteisesti!

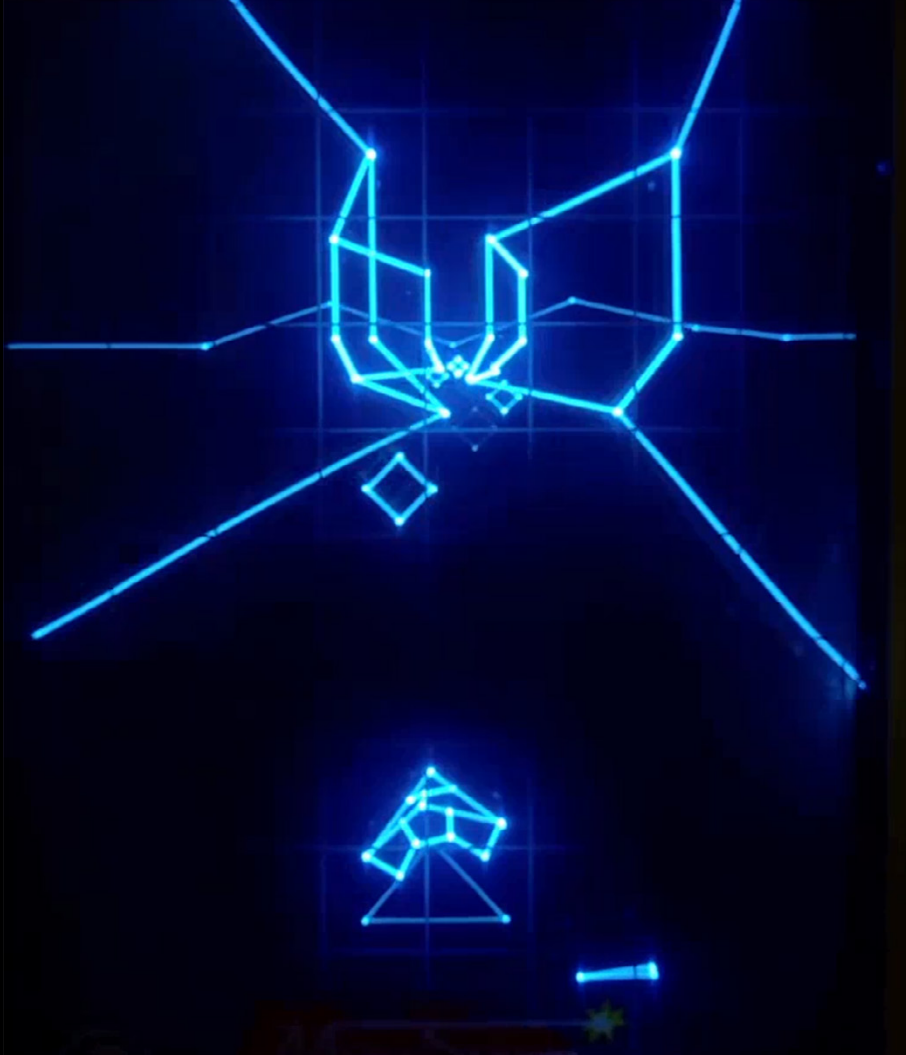
Tällä hetkellä kaikki pelin kaikki tasot ja grafiikat ovat jo käytännössä valmiita ja jäljellä on vain loputonta testausta ja viilausta, "kunnes lopputulos alkaa tuntua hyvältä". Toiveena on, että peli valmistuisi mahdollisimman pian ja suunnitelmassa on myös fyysinen julkaisu - overlay ja kansitaiteet ovat jo työn alla.

Mikko: Ai niin ja musat pitäis tehdä myös!

Neon Hawkin kehityksen aikana veljesten käsissä on syntynyt myös jo useampia muita demoja ja pienempiä peliprojekteja, kuten *Speed Freak* -ajopeli, *Battlezone Duel* -tankkitaistelu ja *Cylon Attack* -tarkka-ammunta. Tekijöiden mukaan pienemmät, muutaman päivän projektit ovat pitäneet mielenkiintoa yllä silloin, kun varsinaisen pääpelin kehitys on tuntunut junnaavan paikallaan.

Vectrex-ryhmän lisäksi Huoviset seuraavat pelikonsolin ympärillä olevaa kuhinaa Youtubesta ja haaveena on vielä joskus saada hankittua Vectrexin 3D Imager, eli 3D-lasit. Niistä löytyy lisää juttua Retro Rewindin numerosta 1-2019.

Mikko: Sitten hankitaan, kun **Sean Kelly** saa tehtyä huokeamman reproversionsa lasista, ne originaalit maksavat nykyään aivan liikaa.



Veljesten pääprojekti on huikean tyylikäs ja vauhdikas räiskintä *Neon Hawk*, jonka kaltaista ei ole Vectrexillä ennen nähty. Kuva on ruutukaappaus pelin demovideoista, joka on kuvattu konsolin ruudulta.



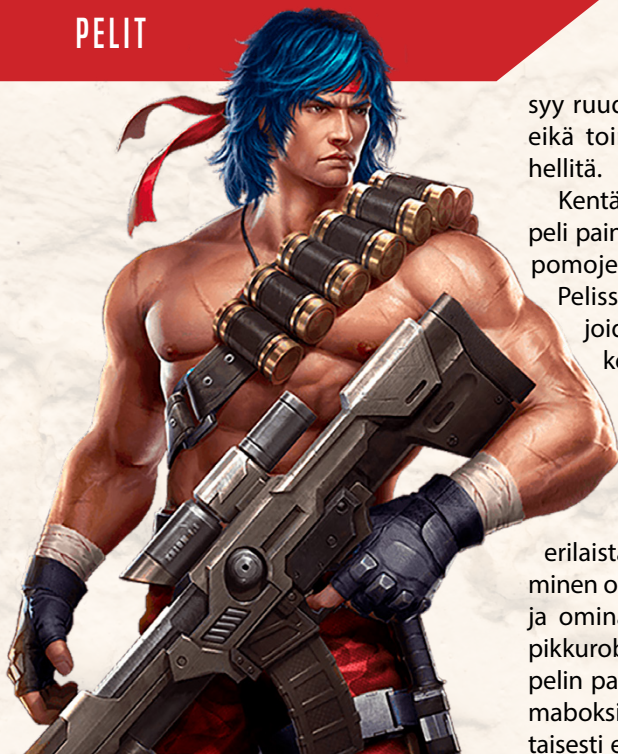
Speed Freak perustuu samannimiseen arcadepeliin vuodelta 1979. Pelaaja väistelee vastaan tulijoita vauhdikkaasti etenevällä, mutkittelevalla tiellä.



Battlezone Duel on Vectrexille harvinainen jaetun ruudun kaksinpeli, jossa kaksi eri nopeuksilla liikkuva tankkia koittaa piestä toisensa.

TESTAA ITSE!

Neljää Huovisten tekemää peliä voi kokeilla joko emulaattorilla tai sopivan Vectrex-lisälaitteen avulla lataamalla ROM-tiedostot osoitteesta <ftp.warez.skrolli/vectrex>

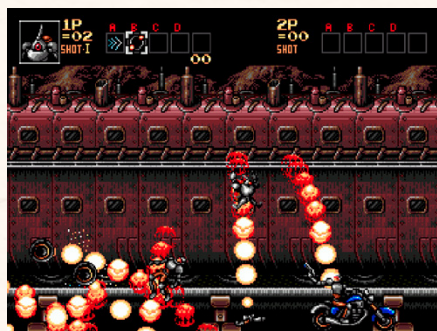


KATSAUS CONTRA- PELISARJAAN, OSA 3 SISSIT ASTUVAT 2000-LUVULLE

Retro Rewindin kakkosnumerossa alkanut Contra-pelisarjan läpikäynti jatkuu. Tällä kertaa edetään jo ysärin kautta tonnarille, otetaan askeleita kolmiulotteisuuteen ja hylätään Nintendo-yksinoikeus konsolimaailmassa.

Teksti: Aleksi Vaittinen

Kuvat: Aleksi Vaittinen, Mobygames, Contra Encyclopedia



CONTRA: HARD CORPS

Vuosi: 1994

Alusta: Mega Drive



Yksinoikeutena Mega Drivelle tehty *Hard Corps* oli myös ensimmäinen Sega-alustalle julkaistu *Contra*, mikä tekee siitä vielä mielenkiintoisemman tapaoksen. Peli alkaa heti hirveällä rytinällä, kun pelaajien ohjastama ajoneuvo syök-

syy ruudun reunalta vihollisjoukkoon, eikä toiminta siitä juuri pelin aikana hellitä.

Kentät ovat suhteellisen lyhyitä, sillä peli painottaa enemmän väli- ja loppupomojen kanssa käytäviä taisteluita.

Pelissä on myös haarautuvat reitit, joiden kautta pääsee uniikkeihin kenttiin ja erilaisia loppujakin on useita. Tarina on kerrottu kenttien välissä pienillä dialogipätkillä ja jotkut pomotkin saattavat välillä sanoa jotakin pientä.

Pelaajalla on valittavana neljä erilaista hahmoa, joilla kaikilla pelaaminen on vähän erilaista niiden kykyjen ja ominaisuuksien vuoksi. Esimerkiksi pikkurobotti Brownillä on varmaankin pelin paras liikkuvuus sekä pienin osu-maboksi. Aseet ovat myös hahmokohtaisesti erilaisia ja niitä on löydettävissä neljä erilaista per hahmo. Aseiden välillä voi vaihdella vapaasti, jos niitä on useampia mukana.

Hard Corps on hyvin nopeatempoinen ja haastava, mutta ei missään vaiheessa epäile. Se näyttää ja kuulostaa erittäin hyvältä. Kentissä ja pomoissa on paljon vaihtelua ja vaihtoehtoiset reitit lisäävät uudelleenpeluuarvoa. Todella hyvä *Contra*.



CONTRA: LEGACY OF WAR

Vuosi: 1996

Alusta: PlayStation, Saturn



Appaloosa Interactiven kehittämä *Legacy of War* on sarjan ensimmäinen askel oikean 3D:n maailmaan. Monen muun klassisen pelisarjan ohella myös *Contra* lähti kokeilemaan siipiään tässä uudessa uljaassa ulottuvuudessa, kun viiden sukupolven konsolit alkoivat tämän mahdollistaa. Lähtökohtaisesti idea on toteuttamiskelpoinen, mutta se olisi vaatinut Appaloosalta enemmän taitoja tai ainakin pelin hiontaa.

Pelin kuvakulma on hahmojen takaa yläviistosta, mutta se kieppuu jonkin verran pelaajan liikkumisen mukaan. Kameran kanssa on hyvin paljon ongel-

mia: se on aina vähän liian lähellä eikä näytä sitä oleellisinta tietoa. Tähtääminen ja vihollisiin osuminen on välillä liian vaikeaa, eikä kamera tee liikkumistakaan liian helppoa ole. Tarkkuutta vaativat jutut eivät tahdo onnistua – ja välillä vaadittaisiin hyvinkin tarkkoja hyppyjä, sillä 3D-tasoloikintaakin valittavasti on mukana.

Kuoleman jälkeen pelaajalla ei muuten ole minkäänlaista kuolemattomuusjaksoa, joten tässä on turhan helppo joutua tilanteeseen, jossa kaikki lisäelämät valuvat hukkaan jossain vihollisen superhyökkäyksessä.

Legacy of War olisi luultavasti toiminnut paremmin, jos pelihahmoilla olisi ollut elämänpalkit perinteisen laaki ja vainaa -designin sijaan, mitä ei yleensä *Contra*-peleistä voi sanoa. Peli vaatii liikaa tarkkuutta, jota hektinen kamera ei mahdollista. Vaikeustaso on siis hyvin haastava, mutta huonolla tavalla. Pelaajalta luultavasti loppuu mielenkiinto ennen kun pelin kommervenkit on opittu.



C: THE CONTRA ADVENTURE

Vuosi: 1998

Alusta: PlayStation



Seuraava Appaloosan kehittämä *Contra* julkaistiin vain PlayStationille ja se on *Legacy of War*in verrattuna huomattavasti parempi pelikokemus. Peli rikoo useampia *Contra*-traditioita, mutta tässä tapauksessa se on jopa edukseen. Laakit eivät tapa enää kerrasta, vaan sankarilla on elämänpalkki. Kaksinpeliä ei myöskään ole, vaan peli on nimensä mukaisesti seikkailullisempi kokemus normaaliin verrattuna, ja se pitää kokea yksin.

Kentissä on mukavasti vaihtelua niin pelityylin kuin käytetyn perspektiivin suhteen. Osa kentistä on sivultapäin kuvattuja tasoloikkaräiskintöjä perinteisempään *Contra*-tyyliin ja välillä kamera kuvaa toimintaa suoraan ylhäältä. Suurin osa pelistä on kuitenkin kuvattu pelin päähenkilön Rayn selän takaa kolmannesta persoonasta. Tällöin peli on seikkailullisimmillaan.

PlayStationin mittapuulla *C: The Contra Adventure* on mielestäni ihan mukavan näköinen ja sen pelattavuus on päällisin puolin aivan kunnossa. Koska kenttien välilläkin voi tallentaa, voi niitä hangata ja opetella rauhassa – joten läpäisyynkään ei pitäisi olla ongelma. Edeltäjänsä aiheuttaman pettymyksen jälkeen voisi sanoa, että *Contra Adventure* on jopa hyvä peli. Ei ehkä sarjan huippuja, mutta mielestäni silti ehkä vähän aliarvostettu.



CONTRA: SHATTERED SOLDIER

Vuosi: 2002
Alusta: PlayStation 2



Shattered Soldier on ensimmäinen PlayStation 2:lle julkaistu *Contra* ja peli on taas paluu perinteisempään täysin sivulta kuvattuun tyyliin, vaikka grafiikat toki onkin toteutettu polygoneilla. Peli näyttää ihan hyvältä, mutta voi vaatia vähän silmille totuttelua, jos ainoat pelatut *Contra*t ovat olleet pikseligrafiikalla tehtyjä. Muutamia hevikitaroiteja lukuun ottamatta pelin soundtrack on myös todella kovaa kamaa.

Kentät ovat lyhyehköjä ja pääpaino on jälleen kerran kenttien pomoissa ja matkalla olevissa minipomoissa. Haastetta onkin paljon, sillä *Shattered Soldier* on ehkä vaikein *Contra* koko sarjasta. Jos haluaa nähdä pelin hyvän lopun, pitää myös skarpata ja saada hyvä ranking kaikista pelin aiemmista kentistä – peli kun jatkuu viidennen tason jälkeen vielä.

Kontrollit ovat todella napakat ja tarkat. Kuolemat ovat täysin pelaajan omaa syytä – pomot viestittävät kyllä hyökkäysaikeensa selkeästi ja kuviot ovat myöskin selkeitä. Kaksinpelinä *Shattered Soldier* on luultavasti sarjan paras peli ja kaikkien run'n'guneista pitävien pitäisi ehdottomasti ainakin kokeilla tätä.



NEO CONTRA

Vuosi: 2004
Alusta: PlayStation 2



Suoraa jatkoa *Shattered Soldierille* julkaistiin kaksi vuotta myöhemmin *Neo Contra* -nimellä. Tällä kertaa kuvakulma on vaihtunut isometriseen näkymään ja pelaaminen on top-down shooter -henkistä. Tyyllillisesti peli on muutenkin vähemmän ryppyotsaista ja visuaalinen tyyli ehkä asteen verran sarjakuvamaisempi. Pomot ovat kuin pahiksia lauantaiamun piirretyistä juttujensa kanssa.

Pelissä on samanlainen stage ranking -systeemi kuin *Shattered Soldierissa* ja pelaajan pitää saada tarpeeksi hyvä kokonaistaso, että kaiken pääsee kokemaan. Vaikeustasonsa puolesta peli ei ole aivan yhtä armoton kuin *Shattered Soldier*, mutta vaatii kuitenkin vähän harjoittelua jos parhaan lopun haluaa saavuttaa.

Normaalin hyökkäyksen lisäksi pelaaja pystyy lukittautumaan tietynlaisiin vihollisiin ja ampumaan hakeutuvia ohjuksia, joka on myös ainoa tapa tuhota näitä vihollisia. Kontrollit ovat ihan hyvät, mutta useamman hyökkäystylin käyttäminen ja lukitushyökkäyksen lataaminen vaatii totuttelua.

Ehkä valitusta kuvakulmasta johtuen *Neo Contra* ei ihan tunnu oikealta *Contra*lta, mutta se on silti ihan hyvä peli, jota kannattaa kyllä kokeilla.

CONTRA 4

Vuosi: 2007
Alusta: DS



Pakko myöntää, että Nintendon tupla-näyttölinen taskukonsoli ei ollut alusta, jolle ihan ensimmäisenä olisi odottanut *Contra*-pelin tulevan. Tässä vuoden 2007 julkaisussa Konami antoi vetovastuun WayForward Technologiesille, joka on tuttu muun muassa *Shantae*-sarjasta ja monista muista isompien sarjojen ulkoistusprojekteista.

Audiovisuaalisesti peli on erittäin laadukas tekele. Graafisesti peli yhdistelee ensimmäisestä kolmesta *Contra*-

ta kenttien teemoja ja kappaleet ovat versioita aiemmista kappaleista. Yhdeksästä kentästä kolme on ensimmäisen *Contra*n tavoin takaapäin kuvattuja bunkkerikenttiä.

Kontrollit ovat melko napakat pienemmän totuttelun jälkeen. Aseita voi kantaa kahta samanaikaisesti ja niiden välillä pystyy vaihtamaan *Contra III*:n tapaan. Aseiden päivittäminen taas on hoidettu kuten *Super Contrassa* tyyliin, eli ottamalla kaksi samaa päällekkäin tulee käyttöön paljon tehokkaampi versio.

Peli hyödyntää DS:n molempia näyttöjä niin, että pelialueena on molemmat näytöt samaan aikaan ja pelikenttä on siis käytännössä alkupään arcadeista tuttu tate-näkymä. Grafiikka ei jatku suoraan ruudusta toiseen, vaan peli huomioi ruutujen väliin jäävän aukon. Tämän johdosta emulaattorilla pelaaminen jättää melko ikävän aukon ruudulle, mutta aidolla laitteella pelatessa sitä ei tietysti huomaa. Koska vertikaalista tilaa on pelissä paljon, pitää koko ajan tarkkailla molempia näyttöjä – ja melko usein syy kuolemaan on toiselta näytöltä tullut vihollisen ammus. Etenkin vesiputouskentässä ammuksat meinasivat helposti kadota taustagrafiikan sekaan. Tasojen välillä pystyy liikkumaan tarttumakoukulla.

Pystykuva vaatii jonkin verran totuttelua, mutta kun siitä on päässyt yli, on peli oikein erinomainen *Contra*-tykittely, joka tarjoaa myös melko mukavasti haastetta.

Ensi kerralla räjähtelee, kun Contra-sarjan läpikäynti saapuu päätökseensä.



MANUN KUMMAT

Teksti: Manu Pärssinen
Kuvat: Manu Pärssinen,
Jukka O. Kauppinen

Lähes kaikilta pelikeräilijöiltä löytyy komeroistaan Commodorea tai Nintendoa, mutta paljon on niitäkin, jotka haalivat kummallisempaa kamaa. Keräilijäryhmä Pelikonepeijoonien Manu on vuosikymmenten keräilyn aikana haalinut kokoelmaansa muun muassa monenmoisia kannettavia pelilaitteita.

Tällä kertaa mennäänkin sen verran syvälle, etteivät varpaat kosketa pohjaa, sillä käsittelyssä on jo itsessään kumman käsikonsolin harvemmin vastaan tuleva lisälaitte. Bandain WonderSwan-konsolia käsiteltiin lehden toissanumerossa (RR 2/2025) ja silloin mainitsin, että ”ohjelmoitava ötökkärobotti WonderBorg on aina ja ikuisesti wanted-listallani”. Vaan väärässä olin, sillä kiitos tämänkin lehden sivuilta tutun **Tapanin**, robotti saapui hänen avustuksellaan Japanin pake-tissa kotiini lokakuun lopulla ja poistui täten hankintalistalta.

Bandai WonderBorg

Sonyn AIBO-koirarobotti hämmästytti teknologiafaneja ja rikkaita vanhempia vuonna 1999 ja muissakin lelu-liitännäisissä yrityksissä innostuttiin robotilemmikeistä. Bandai kuitenkin halusi erottua hieman ja tehdä otuksestaan enemmänkin opetusleluun kouluihin kuin hetken huvituksen. Uskottavuutta hankkeelle saatiin, kun yhteistyökumppaniksi projektiin saatiin Japanin valtion hallinnoima Japan Science and Technology Agency. JST:lle annettiin vastuu laitteen prototyyppistä sillä ehdolla, ettei projektin teknisiä ominaisuuksia pidetty salaisuuksina, vaan ne julkaistiin kaikelle kansalle. Lopputuloksena oli muun muassa Bandain julkaisema WonderBorg-robottiötökkä.

Koppakuoriaista muistuttava robotti julkaistiin heinäkuun lopulla vuonna



2000 ja vaikka Bandai ei ensin uskonut menestykseen – sitä valmistettiin vain 1000 kappaletta ja myytiin ainoastaan firman nettisivuston kautta – koko erä myytiin loppuun kahdeksassa tunnissa. Joulumarkkinoille palattiin isommalla asenteella ja kahden uuden väriversion kera: WonderBorgia sai alkuperäisen valko-harmaan kuosin lisäksi metallinhoh-tosinisenä sekä mustana. Paketissa tuli aina mukana *Robot Works* -pelimoduuli (versio 1.0 tai versio 1.5), jolla robotin toimintoja ohjelmoitiin. Se toimii kaikilla WonderSwan-konsolin versioilla, mutta versio 1.0:ssa ainoa kielivaihtoehto on japani. Oma WonderBorgini on onneksi tuota jälkimmäistä mallia, jossa mukana tulee myös englanninkielinen ohjekirja.

Ohjekirjaa tarvitaan, sillä WonderBorg ei ole paketissaan käyttövalmiina, vaan osa oppimiskokemusta on sen koostaminen. Osia ei kuitenkaan ole kovin montaa: emolevy, kuori, runko, patteri, kotelon suojus, kaksi moottoria, kaksi erilaista ratasta, tarroja, testausalusta ja joukko pienempiä osasia. Työkaluja kokoamiseen tai paristoja mukana ei tule, mutta muun muassa hyvät sivuleikkurit tarvitaan, mikäli haluaa kuori-aiselleen ötökkämäiset jalat. Moottorei-

ta käytetään tietenkin ötökän jalkojen liikuttamiseen, ja niiden tilalle voi myös vaihtaa renkaat. Ratasvaihtoehdolla määritetään, halutaanko laitteen kulkevan nopeammin vai halutaanko sillä olevan enemmän vääntövoimaa ja antenneillekin on kaksi vaihtoehtoa: ötökkämäisemmät ja teknisemmät.

Robotti toimii

WonderBorgin laatikossa lukee ”A WonderBorg, must obey the orders given to it by human being”. Roboötökkä osaa reagoida ympäristöönsä käyttäen seitsemää eri sensoria: infrapunavastaan-otinta (yhteys WonderSwaniin kaukosäätimen tavoin), antennoja (kosketus), silmiä (infrapuna-LEDit esteiden havainnointiin 20 cm etäisyydeltä), valosensoria (kirkasta vai pimeää), lattiasensoria (onko edessä jotain, jonka päällä voi liikkua vai ei), ajastinta sekä askelmittarina. Mutta se, mitä se tekee sensorihavaintojensa perusteella, on todellakin kiinni siitä, mitä ihminen on *Robot Works* -ohjelmistossa määritellyt.

*Robot Works*issa on useita eri tiloja: Programming, Training, Test ja Pet, sekä säätöjä muun muassa sensorien herkkyyden määrittämiseen. Test-tilassa ro-



botille voi valita yksinkertaisen toiminon, esimerkiksi eteenpäin liikkumisen tai äänen soittamisen – ihan vain että voi testata, että robo ottaa komentoja vastaan ja tottelee niitä. WonderSwanissa IR-lähetin on laitteen yläreunassa ja komentoa lähettäessä pitää olla aika tarkkana, että osoittaa sillä oikeaan suuntaan ja että WonderBorg ottaa komennon vastaan vilkuttelemalla valoan.

Training-tilassa voi harjoitella robotin ohjelmointitaitojaan pienessä pelissä, jossa pitää esimerkiksi liikkua pisteestä A pisteeseen B. Ohjelmointiympäristö on visuaalinen ja suhteellisen selkeä käyttää: siinä on useita tapoja määritellä, mitä robotti tekee silloin, jos joku sen sensoreista aktivoituu. Esimerkiksi jos lattiasensori hälyttää, pysähdy ja peruuta ja soita äänimerkki. Ihan kylmiltään tämä ei itseltäni testitilanteessa onnistunut ja syytän enemmän itseäni kuin robottia. Muutaman treeni-illan jälkeen kuoriaisen käskytykset onnistuivat varmaan jo paremmin. Tein myös saman havainnon kuin monet internetissä: robotin jalat, tuntosarvet ja renkaat irtoilevat helposti sen möngertäessä eteenpäin.

Pet-tila on hyvin yksinkertainen tamagotchimainen lemmikkipeli, jossa reagoidaan WonderBorgin tunnetiloihin esimerkiksi ruokkimalla tai kehumalla sitä. Toimintavaihtoehtoja on suppea määrä, mutta kun robottituksia väkisin alkaa inhimillistämään (tai eläimillistämään?), tällainen pikkulisa vielä entisestään tehostaa sitä tuntemusta.

Tiger Electronics julkaisi WonderBorgista myös länsimaihin PC-yhteensopivan (Windows, myöhemmin Mac) version vuonna 2001. Niitä näkee eBayssä hieman WonderSwan-versiota yleisemmin. Ennen posti-, vero- ja tullikuluja robokuoriaiset maksavat noin 130-200 euroa.



MILTON BRADLEY SIMON

Retro Rewindin numerossa 3/22 julkaisimme muisteluja ja aikanaan tekemäni haastattelun videopelien isänsikin nimitetystä **Ralph Baerista**, joka keksi ja kehitti ensimmäisen koteihin kaupitellun pelikonsolin, Magnavox Odysseyn. Baer ehti pitkän uransa ja elämänsä aikana tehdä lukemattomia muitakin keksintöjä, mutta pelipuolella Odysseyn lisäksi yksi niistä on erityisesti jäänyt historiankirjoihin: Milton Bradley -lautapelifirman vuonna 1978 julkaisema Simon-elektronikkapeli.

Simon on varsinkin kotimaassaan osa tietyn sukupolven muistijälkeä ja ehtaa americanaa. Kotimaista vertailukohtaa voi hakea esimerkiksi Speden Speleistä tutusta reaktiotestistä, sillä Simonissakin on neljä värikästä painiketta, joita painellaan samassa järjestyksessä kuin laite niitä ensin vilkuttelee. Pelin nimi tulee lasten "Simon says"- eli "Kapteeni käskee"-leikistä.

Aivan tyhjästä Baer ei keksijäkumppaninsa **Howard J. Morrisonin** kanssa ideaa Simonista saanut. Kaksikko inspiroitui Atarin Touch Me -arcadepelistä, mutta halusi parantaa sen ideaa tekemällä laitteesta kätevämmän kokoisin, nättimän näköisen ja paremmin piippailevan. Peli oli huikea menestys joulu-markkinoilla heti julkaisussaan. Vähemmän yllättäen Atarikin julkaisi Touch Mesta käsikonsoliversiosta, jossa oli taas otettu oppia Simonista. On vaikea arvioida, kuinka paljon laitetta on myyty, mutta sitä valmistetaan edelleen. Simon onkin osa lelujen ja pelien historiaa.

Peijoonimuisto: Suomessa alkupe-
räisiä Simoneita harvemmin näkee,
mutta kiitos kaverilleni, joka 50-vuo-
tispäivälahjakseni kiikutti minulle
kirpputorilta löytämänsä laitteen.
Pelkästään sen laatikko on komea ja
näyttävä näky hyllyn päällä näytillä
ollessaan.

ONKO KOODAAMINEN JA AVOIN LÄHDEKODI INTOHIMOSI?

Tule meille luomaan tulevaisuutta,
jossa oppimisen teknologia
on avointa, reilua ja
eurooppalaista.

**Liity tiimiimme
kehittämään ratkaisuja,
joilla on merkitystä!**



LUE LISÄÄ!



Opinsys

www.opinsys.fi/ura