

# SKROLLI

2015.1

SKROLLI.FI

Tietokonekulttuurin erikoislehti



- 
- 3 Pääkirjoitus**
- 4 Kirja-arvio: Verkko suljettu**  
Nettipoliittinen keskustelunavaus vapaudesta, yksityisyydestä ja valvonnasta.
- 6 Levy tyhjenee, pilvi paisuu**  
Niin pelit kuin tv-sarjatkin siirtyvät kuukausimaksujen taakse.
- 10 Tarinoita BBS-alamaailmasta**  
Ennen nettikysäystä oli purkkikysäminen. Entinen häirikkö muistelee.
- 12 Kuusnema kisakuntoon**  
Miten onnistua Commodoren kanssa vuonna 2015?
- 16 Pornopelit**  
Nyt puhutaan reilusti siitä itsestään. Pelaamisesta.
- 22 Rakkaudesta seikkailuun**  
Kun Sierra ja LucasArts lopettivat, harrastajat jatkoivat.
- 26 Taistelu irkistä**  
Kun kybersodankäynti oli vielä pelkkä harrastus.
- 30 Salonkikelpoista pelimusiikkia**  
Särisevästä äänipiiristä sinfoniaorkesteriin.
- 36 Rust**  
Esittelyssä Mozilla-säätiön tuore tehokieli.
- 40 Rikkinäisiä ääkkösiä jo 50 vuotta**  
Vanhat ja uudet mahdollisuudet kirjainten hajottamiseen.
- 46 Maisemia Perlin-kohinalla**  
Omat vuoristot muotoutumaan klassisella algoritmilla.
- 48 Bitcoin ja haastajat**  
Kryptovaluutat läpivalaisussa.
- 54 Ei näin!**  
Lisenssipelien menneisyys ei ole mikään herkkä iltasatu.
- 57 Kolumni – Vanhempi Insinööri**  
Uusi kolumnisti kertoo suhteestaan kirjoittavaan romppuasemaan.
- 58 Kovaa peliä Game Jameilla**  
Pelintekijöiden pikatreffit luomisen tuskan lomassa.
- 64 Altair 8800 – uuden ajan airut**  
40 vuotta sitten rakennussarja toi mikrotietokoneet koteihin.
- 65 Lukijan projekti**  
Jarno Kotavuopio rakensi Nintendosta leivänpahtimen.
- 66 Skrolliposti**  
Lukijat huutelevat, Skrolli-trolli vastaa.
- 68 Payback-partytrilogia**  
Demoskeneä aikuiseen makuun.
- 70 Assembly Winter 2015**  
Talvinen pelitapahtuma kokoontui yhdeksättä kertaa.
- 72 Vitsistä vuosien vaivaksi**  
Skrolli on ilmestynyt kaksi vuosikertaa. Näin se tapahtui.
- 75 Mikrokivikausi**



Ville-Matias Heikkilä  
päätoimittaja

## Skrolli

Tietokonekulttuurin erikoislehti

**Yhteydenotot** toimitus@skrolli.fi  
Ircnet: #skrolli

**Päätoimittaja** Ville-Matias Heikkilä  
**Toimituspäälliköt** Toni Kuokkanen & Ninnu Koskenalho  
**Taiteellinen johtaja** Risto Mäki-Petäys  
**Kuvatoimittaja** Mitol Meerna  
**Mediamyyni** Jari Jaanto  
**Talous** Anssi Kolehmainen

**Muu toimitus** Mikko Heinonen, Jukka O. Kauppinen, Ronja Koistinen, Sade Kondelin, Teemu Likonen, Annika Piironen, Manu Pärssinen, Antti Pöllänen, Suvi Sivulainen, Kalle Viiri

**Tämän numeron avustajat** Tapio Berschewsky, EveAngel, H7, Chris Helenius, Manu Järvinen, Panu Kalliokoski, Jukka K. Korpela, Jarno Kotavuopio, Miikka Lehtonen, Jarkko Lehti, Tapio Lehtimäki, Sakari Leppä, Lauri Nurmi, Matti Ouvinen, Visa-Valtteri Pimiä, Markku Reunanen, Jarkko Sakkinen, Spiikki, Mikko O. Torvinen, Jaakko Vallo, Wallu

**Julkaisija** Skrolli ry

**Painopaikka** Tammerprint, Tampere,  
ISSN 2323-8992 (painettu)  
ISSN 2323-900X (verkkojulkaisu)

## Elektroniaivojen orjana

*Altair-mikrotietokone täytti äskettäin 40 vuotta. Koneen julkaisu oli samalla henkilökohtaisen tietokoneen aamunsarastus, mutta nyt ollaan jo iltahämärässä.*

**A**ltairin aikaan tietokonemaailma oli hyvin erilainen kuin nykyään. Aikalaiskirjoitukset paljastavat kuitenkin jotain häiritsevän tuttua.

Kun tietokoneet olivat vielä pääsääntöisesti jättiläismäisiä ja huippukalliita, niitä pelättiin ja vastustettiin. Monilla aloilla ne näyttäytyivät kaukaisina ja mystisinä elektroniaivoina, jotka vaativat, että asiat tehdään tietyllä tavalla. Ne edustivat uudenlaista tapaa pitää kansa ruodussa.

Ted Nelsonin kaltaisilla varhaisilla tietokone-evankelistoilla oli kova homma selittää maallikoille, että kone ei vaadi mitään vaan kaikki riippuu ihmisten tekemistä ohjelmista. Nelson ei halunnut, että tietotekniikkaa vastustettaisiin sen itsensä vuoksi vaan että tietokone-eliitti nujerrettaisiin ottamalla tekniikka omaan haltuun. Kotitietokone tarjosi tähän mahdollisuuden.

Samalla kotitietokone kehitti ihmisten ajattelua. Psykologi Sherry Turkle huomasi tutkimuksissaan, että ohjelmointi antoi lapsille ja nuorille välineitä ihmismielen ja vaikeiden filosofisten kysymysten käsittelyyn. Tietokoneen sisäiset maailmat olivat yksinkertaisia ja hallittavia verrattuna suureen maailmaan. Tietokoneista haluttiin entistä helppokäyttöisempiä, jotta kaikki pääsisivät sinuiksi niiden olemuksen kanssa ilman ”kyberpapiston” apua.

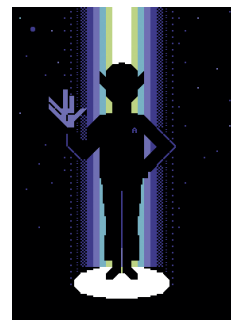
Pyrkimys kääntyi kuitenkin itseään vastaan. Ylikorostettu helppous ja vaivattomuus on tehnyt tekniikasta hallitsematonta, arvaamatonta, lukittua ja läpinäkymätöntä. Käyttöliittymät perustuvat entistä useammin siihen, että ohjelma arvailee käyttäjän huutomisten perusteella, mitä valmistojen toivomuksia hän saattaisi haluta. Käyttäjän orastava kiinnostus järjestelmää kohtaan tyrehdytetään muuttamalla sen toimintaa automaattipäivitysten yhteydessä. Tekniikka saa pysyä mysteerinä – riittää, että sillä saatiin tehtyä muutamia tarpeellisia ja viihdyttäviä asioita.

Olemme palaamassa autoritaaristen elektroniaivojen aikaan. Ihmiset eivät enää hallitse laitteitaan, ohjelmiaan eivätkä dataansa vaan heittäytyvät siinä suuryritysten armoille. Erona Altairin aikaan on kuitenkin se, etteivät useimmat tajua vapauttaan riistetävän.

Pitäisiköhän kotitietokonevallankumous ottaa uusiksi? 🐞



Etukannen kuva:  
Manu Pärssinen



Takakannen kuva:  
Dr.TerrorZ



441 878  
Painotuote

# Verkko Suljettu

*Internet on aina ollut poliittinen verkko, mutta siitä ei useinkaan osata keskustella poliittisesti. Tämä kirja tarjoaa keskustelulle evästä.*

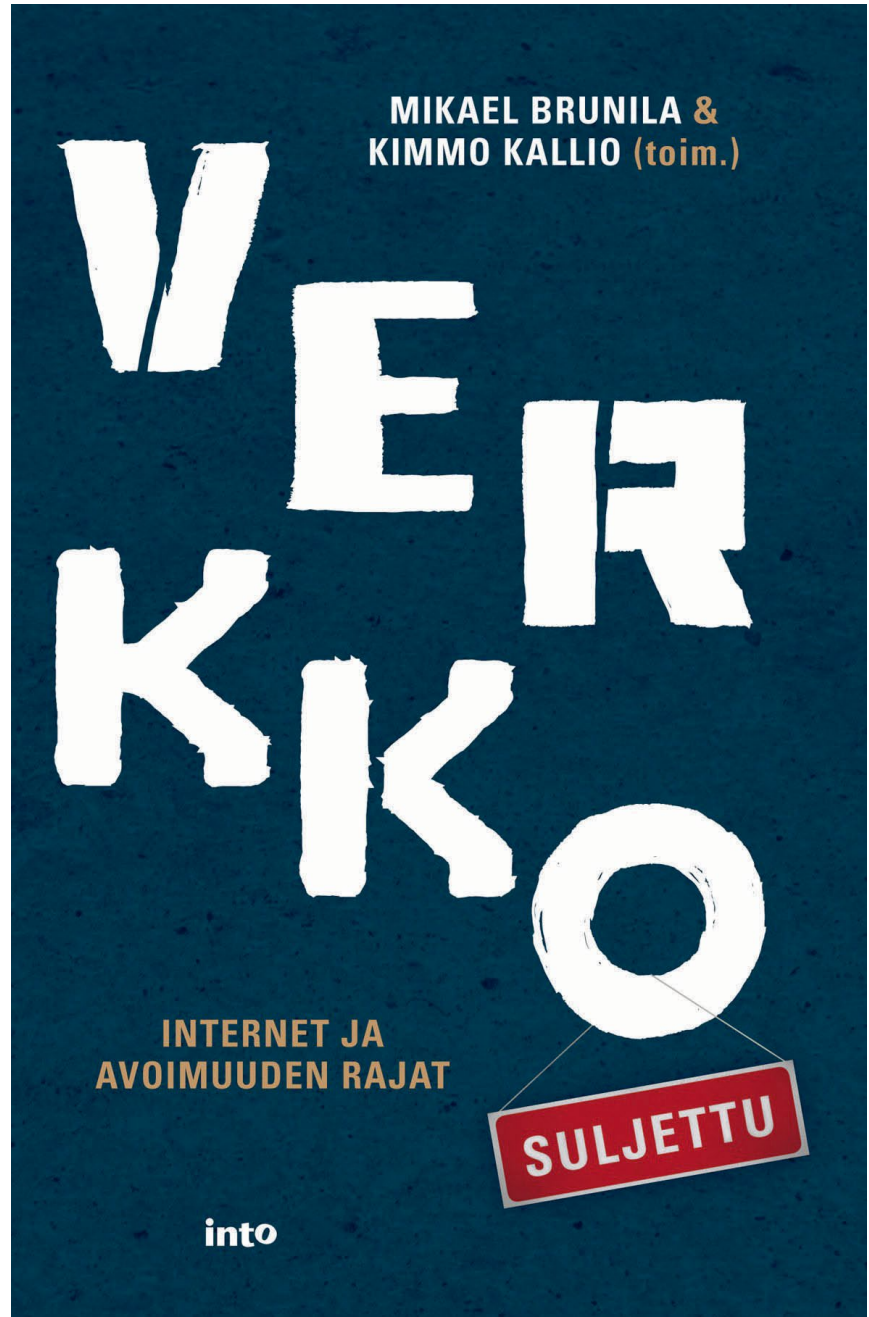
Teksti: Ville-Matias Heikkilä

Kuva: Into Kustannus

**M**ikael Brunilan ja Kimmo Kallion toimittama kirja *Verkko suljettu – Internet ja avoimuuden rajat* on esipuheensa mukaan syntynyt vastauksena suomalaisen nettipoliittisen keskustelun takapajuisuudelle. Ruotsissa keskustelu on kuulemma hyvin edistynyt, siinä missä Suomessa ollaan vasta vähitellen päästy eroon naiivista teknoutopismista.

*Verkko suljettu* koostuu kahdeksasta tekstistä, joiden takana on kolme ruotsalaista nettiaktivistia ja viisi suomalaista poliittista kirjoittajaa. Keskeisimmiksi teemoiksi nousevat yksityisyys ja valvonta, mutta aiheet rönsyilevät myös esimerkiksi erilaisiin verkkopopulismiin ja nettiaktivismiin muotoihin. Aiheiden käsittelytavat vaihtelevat melko paljon kirjoittajien välillä.

Kirjan avaa Ruotsin piraattiliikkeen keskushahmoihin kuuluvan Rasmus Fleischerin teksti, jonka kehyksiin myös useimmat muista kirjoituksista asettuvat luontevasti. Fleischer esittää nettihistorian valtakamppailuna: vuosituhannen vaihteen tienoilla suuret käyttäjämassat pääsivät niskan päälle käyttäjälähtöisen julkaisemisen ja vapaan tiedostonjaon yleistettyä, mutta vuonna 2007 tapahtuneen ”vastavallankumouksen” myötä yhä suurempi osa käyttäjien vapauksista on menetetty suuryrityksille.



Googlen ja Facebookin kaltaiset jätit käyttävät valtaansa etenkin tiedon keräämiseen. Yhä tarkempi ja käyttäjiä tunnistavampi data on hyödyllistä paitsi firmojen omalle liiketoiminnalle, myös niiden kanssa tiiviissä yhteistyössä oleville viranomaisille. Brunilan mukaan markkinointi kuuluu nykyään erottamattomasti yhteen valvonnan kanssa ja datanlouhinnan sijaan pitäisi vähitellen alkaa puhua todellisuudenlouhinnasta.

Internetissä joutuu yhä useammin esiintymään omalla nimellään. Pontus Purokuru huomioi, että vapaus toimia salanimellä on ollut länsimaisessa kulttuurissa oleellinen jo vuosisatojen ajan ja monet keskeiset ajattelijat ovat

käyttäneet tätä vapautta. Nimettömyys myös suojelee heikompiosaisia, ja vielä kymmenen vuotta sitten koulussa opetettiin olemaan paljastamasta oikeaa nimeään verkossa. Neuroottinen nimipakko on melko tuore ilmiö, jonka haitat ovat ehkä huomattavastikin suuremmat kuin hyödyt.

Kaikki verkon ryhmäviestintä ei saa olla nimipakollista ja massavalvottua. Hanna Nikkasan mukaan on tärkeää olla mahdollisuus puolivarjoihin, eräänlaiseen julkiseen yksityisyyteen, jossa käyttäjät pystyvät luottamaan siihen, ettei viesti karkaa kovin kauas oman piirin ulkopuolelle.

Antti Rautiaisen kuvaus Venäjän internetkulttuurista tarjoaa mielenkiin-

toisen kontrastin länsimaihin. Venäläiset eivät historiansa vuoksi juuri luota esivaltaan ja ovat näin ollen hyvin tietoisia yksityisyyden ja puolivarjojen tarpeellisuudesta. Livejournal nousi Venäjällä suosituksi palveluksi nimenomaan hyvien yksityisyysasetustensa vuoksi, ja Facebookin venäläisvastine VK ei saanut nimipakkoa toteutettua vaikka yritti. Myös esivallan ja nettikulttuurin ristiriidat ovat maassa jyrkät – esimerkiksi blogausta yritetään hillitä pakollisella viranomaisrekisteröitymisellä.

*Verkko suljettu* on arvokas etenkin siksi, että se tutustuttaa lukijoita käsitteisiin ja ideoihin, jotka loistavat poissaolollaan suomalaisessa keskustelussa. Sitä ei kuitenkaan kannata lähestyä kattavana johdatuksena nettipolitiikkaan, sillä se jättää esimerkiksi aineettomaan omistamiseen ja avoimeen dataan liittyvät kysymykset liki huomiotta. Lisäksi sen näkökulmat ovat peittelemättömän vasemmistolaisia, joten olisi mukava nähdä kunnollisia nettipoliittisia keskustelunavauksia myös muilta suunnilta. Fleischerin tekemät rajanvedot eivät suinkaan ole ainoat mahdolliset – esimerkiksi Jaron Lanier määrittelee vapaasoftakollektivistit ja somemogulit yhdeksi ja samaksi ”digitaalisten maolaisten” joukoksi kirjassaan *Et ole koje*.

Tietokonemaailmaa ahkerasti seuranneille ehkä antoisinta kirjassa on se, kuinka teknologiset ja digitaalikulttuuriset ilmiöt asettuvat poliittisiin kehyksiin. Moni tekniikkaa hyvin tunteva on saattanut esimerkiksi harmitella sitä, kuinka pilvibuumin myötä datat ja ohjelmat eivät ole enää käyttäjiensä hallinnassa, mutta hyväksyä sen ”väistämättömänä kehityksenä eteenpäin”. *Verkko suljettu* avaa toivottavasti silmiä siihen, ettei tekniikan tai nettikulttuurin kehityksellä ole mitään yksiselitteistä suuntaa ”eteenpäin”: kyse on aina jonkun tekemistä päätöksistä, joihin ei ole mikään pakko alistua.

Mikael Brunila, Kimmo Kallio, Rasmus Fleischer, Christopher Kullenberg, Hanna Nikkanen, Pontus Purokuru, Mathias Wåg, Antti Rautiainen: *Verkko suljettu – Internet ja avoimuuden rajat*. Into Kustannus, 2014, 280 sivua.



## Nettistoriaa fleischerilaisittain

### –1993: ”Verkojen verkko”

- Verkon rakentamisen ja ”alkuperäisen vapauden” aika.
- Useita sovellusprotokollia, jotka muodostavat palvelintenvälisiä vertaisverkkoja: sähköposti, Usenet, IRC. Kukaan ei omista näitä palveluja.

### 1993–2000: ”Tiedon valtatie”

- Graafisen WWW:n ja kaupallisten palveluntarjoajien esiinmarssi. Käyttöliittymät alkavat piilottaa verkon fyysistä maantiedettä.
- WWW luo informaatiolle hierarkian, jossa yksittäisten sivustojen ja palvelinten ylläpitäjät ovat keskeisessä asemassa. Indeksointi- ja portaalisivustot siemenenä vallan keskittymiselle.
- Luokkaerot syvenevät ylläpitäjien ja peruskäyttäjien ja toisaalta asiantuntijoiden ja ”surffaajien” välillä.
- Vastavoima puhuu ”kyberavaruudesta” mieluummin kuin keskusjohtoisen kuuloisesta ”tiedon valtatiestä”. Kyberavaruutta pidetään vielä selvästi omana todellisuutenaan, johon lihamaailman lait eivät päde.

### 2000–2007: ”Web 2.0”

- Vallankumous, jossa ”massa ottaa tuotantovälineet haltuunsa”: P2P-tiedostonjako, blogit, wikit.
- Tavallisten käyttäjien, usein kollektiivisesti luoma sisältö nousee keskeiseksi tekijäksi. Mallina avoimen lähdekoodin kulttuuri.
- Informaation vapaata käyttöä puolustava poliittinen piraattiliike nousee rajoitus- ja valvontapyrkimyksiä vastaan. Sen ydinretoriikka joutuu myöhemmin kriisiin, kun Spotify tekee musiikin lataamisesta epämuodikasta.

### 2007–: ”Sosiaalinen media”

- Suuryritysten vastavallankumous: Apple, Google, Facebook, Amazon. Virstanpylväänä Iphone.
- Käyttömukavuuteen verhottu vapaudenriisto. Markkinajohtajat luovat välineiden sijaan kaikenkattavia alustoja, jotka pitävät käyttäjät ja pikkutoimijat ruodussa.
- Käyttäjät sidotaan tiettyihin palveluihin, ohjelmistoihin ja käyttöliittymiin. Ohjelmistojen on läpäistävä ennakkosensuuri. Pilvi korvaa paikallistallennuksen.
- Suljettujen mobiilialustojen ”innovaatiot” lanseerataan vähitellen myös perinteiseen tietokoneenkäyttöön.
- Liikenne keskittyy muutamien firmojen palvelimille. Pysyvät, oikeisiin nimiin kytketyt sisäänkirjautumiset mahdollistavat käyttäjien kattavan kyttämisen. Kerättyä dataa käytetään markkinointiin ja viranomaisurkintaan.
- Käyttäjille luodaan algoritmisesti omat mukavuuskuplat, joissa he näkevät lähinnä sitä, mitä haluavat nähdä. Tämä vähentää myös vapaan nettihaun vapautta. Syötevirroissa hidas hukkuu nopeaan, kokonaiskuvasta ei enää välitetä.
- Vastavoimana radikaali anonyymiys, jota edustaa esimerkiksi Tor-projekti. Netistä ei puhuta enää kyberavaruutena vaan putkistona.



# Levy tyhjenee, pilvi paisuu

## Viihteen striimaus kasvattaa suosiotaan

*Suoratoisto sitä, striimaus tätä. Vielä palanen pilveä ja sitten ollaankin tilanteessa, jossa omalla koneella ei ole enää juuri mitään. Viihdettä on tarjolla enemmän kuin koskaan, mutta sitä on koko ajan vähemmän omassa kädessä tai omalla koneella. Kaikki tulee netistä. Miksi?*

Teksti: Jukka O. Kauppinen

Kuvat: Michelle Dennis, Wikimedia Commons, Jukka O. Kauppinen, mainitut yritykset

**O**lipa kerran äänilevy. Ensinnäkin se oli kuparinen kiekko, joka soi myöhempien aikojen gramofonia muistuttavassa soittopelissä. Kuparikiekko pyöri kiinteästi asetettujen metallikielten päällä ja tilutteli kauniisti helähteleviä sointuja. Sitten keksittiin fonografi ja gramofoni, vahaleriöt ja sellakkalevyt. Keksittiin elokuvakin. Ja niin viihdetekniikka kehittyi seuraavat sata ja rapiat vuotta jättäskelin.

Tietokoneet ja äänipiirit syntyivät. Yksikanavaisesta piipityksestä tuli oikeaa synteettistä musiikkia. Sitten tietokoneilla voitiin jo toistaa digitoitua musiikkia, näyttää valokuvia ja pyörittää videokuvaa. Siitä ne ongelmat alkoivat.

Muistan hyvin erään artikkelini 1990-luvulta. Testailin ohjelmia, joilla vinyyli- ja CD-levyn pystyi digitoimaan tietokoneelle ja muuntamaan MP3-muotoon. Tämä oli tulevaisuutta! Tosin musiikin kuuntelu DOS-käyttöjärjestelmällä ja 486-tasoisella koneella ei ollut vielä kovinkaan käytännöllistä, ainakaan moniajona, sillä pelkkä MP3-purku riitti ahmi-

maan koneen kaikki tehot. Amigakin tukehtui ämpäreihin, mutta oli selvää, että tässä oltiin jännän äärellä.

Etenkin siinä vaiheessa kun internet oli sopivan yleistynyt, joku keksi Napster-ohjelman ja Metallica hirmustui.

Maailman ensimmäinen digitaalinen musiikin jakopalvelu mullisti maailman, hyvin monella tavalla. Se oli samalla ennen tulevasta. Asia, jota musiikki- ja viihdeteollisuus eivät kyenneet hallitsemaan ja haaste, johon ne eivät kyenneet vastaamaan. Yhtäkkiä musiikkia ja elokuvia voitiin jakaa internetin yli hallitsemattomasti. Perinteiset porrastetut julkaisupäivät eivät

toimineet, ja pienemmätkin, vähemmän tunnetut yhtyeet levisivät – eivät kädestä käteen vaan koneelta koneelle – ympäri maailmaa.

Käyttäjät olivat riemuissaan. Viihdeleveys ei. Alkoi sota, joka jatkuu yhä.

Tässä sodassa on monta puolta, mutta kaikki haluavat lopulta samaa: leipää ja sirkushuveja.

**”Onko se oikeaa, jos sitä ei voi koskettaa?”**

### Tulevaisuus meni pilveen

Viihteen kuluttajat haluavat sirkushuvinsa helposti ja vaivattomasti. Sen tuottajat haluavat myydä tuotteitaan mahdollisimman monelle. Mutta siinä välissä on harmaa vyöhyke, jolla intressit kohtaavat. Perinteinen teollisuus haluaa hallita tuotteitaan kovalta kädellä, kuluttajat tahtovat kaiken niin helposti kuin mahdollista. Jos piratismi on helpompaa kuin laillisen palvelun käyttäminen, piratismi voittaa.

Viihdeleveys on kuitenkin viime vuosina tsempannut kovasti. Ei siksi,



että he olisivat halunneet, vaan siksi, että on pakko. On ollut pakko keksiiä tapoja, joilla kuluttajat saadaan lailisten ja luvallisten palvelujen ääreen, edes jollain hinnalla.

Sinänsä on kuitenkin surullista, että parhaimmat ja toimivimmat uuden aikakauden palvelut ovat itsenäisten yrittäjien luomuksia. Viihdebisnes ei ole osannut tai välittänyt innovoida, vaan keksiminen on jäänyt pienten ja ketterien start-upien niskoille. Iso Bisnes lähinnä yritti pitkään kamppittaa niitä, kunnes oli pakko katsoa peiliin: jotain pitäisi tehdä.

Monien vaiheiden jälkeen viihteen tulevaisuus osoittautui piileskelevän pilvessä, suoratoistopalvelujen tuolla puolen. Viihdettä ei enää välttämättä osteta tai omisteta. Sitä ei säilytetä leffa- tai musahyllyssä, tietokoneella eikä edes MP3-soittimella. Se vain lainataan, eikä edes mitenkään käsin kosketeltavassa muodossa. Uusi suosikkilevy ja tv-sarja sijaitsevat internetin tuolla puolen, josta sitä vain ladataan omalle näytölle tai telkkarille sitä mukaa kuin katsominen etenee. Mutta onko se oikeaa, jos sitä ei voi koskettaa?

Suoratoistopalvelut kuitenkin kasvattavat vauhdilla suosiotaan, ja perinteiset kauppakanavat ovat kummissaan.

## Poppia pilvestä

Napster breikkasi ensimmäisenä musiikin digitaalisen jakelun, ja siitä lähtien musiikki on kompuroinut digitaalisen levityksen eturintamalla. Monet yrittäjät ovat kokeilleet onneaan, kunnes Spotify-suoratoistopalvelu löysi lopulta oikean reseptin. Sen näkemys musiikin vaivattomasta soittamisesta käyttäjien tietokoneille, tableteille, kännyköihin ja muihin päätelaitteisiin osoittautui juuri sellaiseksi, mitä kuluttajat kaipasivat. Se oli niin yksinkertainen, helppokäyttöinen ja kattava, että kuluttajat maksoivat siitä mielellään pyydetyn kohtuullisen kuukausimaksun – ja jos heikompi äänenlaatu ja mainokset olivat ok, niin sitä saattoi kuunnella ilmaiseksikin. Spotifyn voittajaresepti näet sisälsi myös sen, että yksittäisten kappaleiden ja levyjen ostamisen sijaan kuluttaja sai maksua vastaan kuultavakseen koko Spotifyn



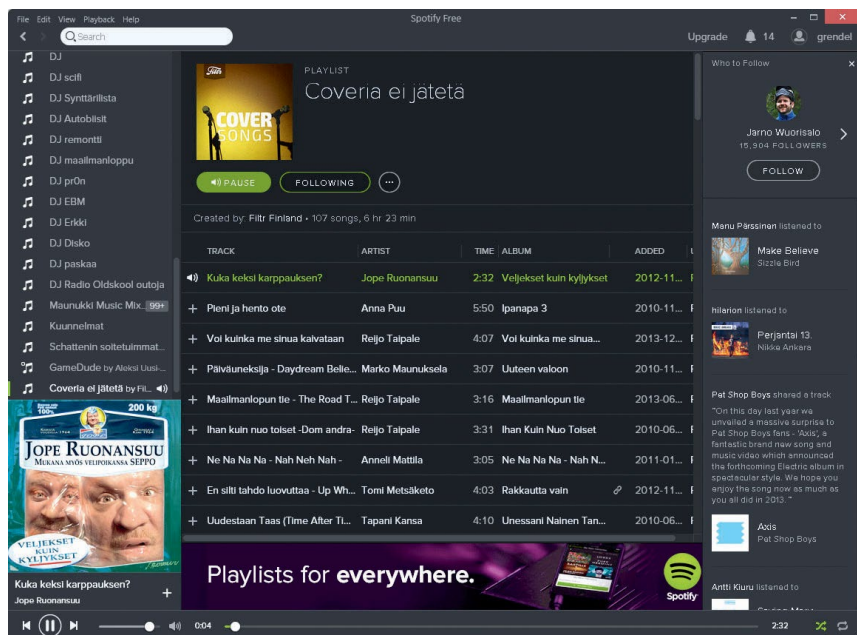
musiikkikirjaston. Spotify oli ensimmäinen musiikin suoratoistopalvelu, joka teki läpimurron sekä viihdeteollisuuden että kuluttajien suuntaan. Se ei nauti varauksentonta suosiota artistien keskuudessa, mutta onko muusikoiden kannalta parempaakaan vaihtoehtoa? Ainakin se on radikaalisti vähentänyt levyjen nettiwarettamista, mihin yksikään piratismiin vastainen kampanja tai nettisivujen sensurointi ei ole kyennyt. Eikä Spotify ole enää edes ainoa vaihtoehto suoratoistomusiikkipalveluksi, vaikka se onkin suosituin. Muun muassa Deezer ja Tidal tarjoavat sille laadukkaita kilpailijoita hieman erilaisilla lähestymistavoilla ja hinnoilla, joskin Spotifyn kirjaston laajuudelle nekään eivät voi mitään. Etenkin hifistelevimmille musiikin ystäville Tidal voi olla hyväkin vaihtoehto, sillä palvelu luukuttaa musiikkia FLAC-muodossa 1411 kilobitillä, noin nelinkertaisella tarkkuudella Spotifyn nähden, mikä tekee musiikkikokemuksesta tarkkorvaiselle paljon nautinnollisemman kokemuksen.

musiikkikirjaston.

Spotify oli ensimmäinen musiikin suoratoistopalvelu, joka teki läpimurron sekä viihdeteollisuuden että kuluttajien suuntaan. Se ei nauti varauksentonta suosiota artistien keskuudessa, mutta onko muusikoiden kannalta parempaakaan vaihtoehtoa? Ainakin se on radikaalisti vähentänyt levyjen nettiwarettamista, mihin yksikään piratismiin vastainen kampanja tai nettisivujen sensurointi ei ole kyennyt.

Eikä Spotify ole enää edes ainoa vaihtoehto suoratoistomusiikkipalveluksi, vaikka se onkin suosituin. Muun muassa Deezer ja Tidal tarjoavat sille laadukkaita kilpailijoita hieman erilaisilla lähestymistavoilla ja hinnoilla, joskin Spotifyn kirjaston laajuudelle nekään eivät voi mitään. Etenkin hifistelevimmille musiikin ystäville Tidal voi olla hyväkin vaihtoehto, sillä palvelu luukuttaa musiikkia FLAC-muodossa 1411 kilobitillä, noin nelinkertaisella tarkkuudella Spotifyn nähden, mikä tekee musiikkikokemuksesta tarkkorvaiselle paljon nautinnollisemman kokemuksen.

Ja jos kaupalliset suoratoistopalvelut isompien ja pienten levy-yhtiöiden ja bändien tuotantoiheen eivät kiinnosta, niin ainahan on olemassa myös Soundcloud. Etenkin yksittäisten musikoitten, DJ:iden ja muiden enemmän ja vähemmän huvikseen musisoivien artistien ja yhtyeiden suosiossa oleva palvelu tekee uusiin, erikoisempiin tekoihin tutustumisen helpoksi. Ei vain siksi, että saitilta löytää kaikenlaista selaimessa soitettavaa, jota voi tallentaa



halutessaan myös omalle koneelleen, vaan myös siksi, että tykkäämiensä biisien ja artistien kaltaisia uusia tekijöitä löytää vaivattomasti lisää. Musiikin suoratoistopalveluista juuri Soundcloud toimiikin parhaimmin outoja yllätyksiä etsittäessä.

## Youtube on silti ykkönen

Useimmat suoratoistopalvelut toimivat nykyään hyvin myös kännykässä, mutta eräs kiinnostava suoratoistomuoto löytyy muun muassa Windows Phone -puhelimista. Ainakin Microsoftin, siis entisen Nokian, puhelimet näet sisältävät myös hyvän nettiradion, joka rakentaa genrevalintojen pohjalta lennosta yllättävän maistuvia radiostriimejä.

Yhtä ei silti voi kiistää: Youtube on laajin, kattavan ja myös visuaalisin kaikista suoratoistopalveluista. Googlen tekemien sopimusten ansiosta levy-yhtiöt voivat tunnistaa omistamansa kappaleet käyttäjien palveluun lähettämiltä videoilta ja kerätä mainostulot, minkä johdosta Youtuben käsittämättömän laaja musiikin ja musiikkivideoiden kirjasto on enemmän tai vähemmän laillinen, vaikka biisit eivät olekaan levy-yhtiöiden lähettämiä. Kun oikeuksien omistaja voi joko kerätä rahat taskuun tai estää niiden toistamisen maailmanlaajuisesti, niin vähemmän yllättäen ensin mainittu vaihtoehto on yleensä se suosittu.

Ja näin Youtube tapaa olla hyvin monissa bileissä se suosituin musiikki-laite, siellä kun vain on mielettömästi monipuolisin valikoima niin hyvää, huonoa kuin outoakin musiikkia.

## TV-viihde siirtyi nettiin

TV-ohjelmat ja elokuvat ovat nekin

siirtyneet väkevästi nettiin, monen tahon toimesta. Yksi tapa lähestyä aihetta ovat internet-operaattoreiden viihdepaketit, kuten Sonera Viihde ja Elisa Viihde, jotka kytkyttävät yhteen nettiyhteyden, digiboksin, nettivideovuokraamon ja muita paketoituja nettiviihdepaketteja. Striimattava elokuvavuokraamo ja tv-ohjelmien tallentaminen operaattorin pilvipalveluun kuulostaa sinänsä kiinnostavalta, mutta käytännössä palvelujen keho toteutus ja surkea toimivuus ovat toimineet lähinnä erinomaisina mainoksina laittomille palveluille. Miksi maksaa surkeasta palvelupaketista, kun saman saa helpommin piraattina netistä?

Toimivampaa näkökulmaa tarjoavat viihdejätit Viaplay, HBO, Filmnet ja Netflix. Nettistriimaukseen panostavista palveluista Viaplay edustaa pohjoismaista lähestymistapaa, kun taas Filmnet on MTV:n kotimainen näkökulma.

Palveluissa on sisällöltään ja käytettävyydeltään mittavia eroja. Osa tukee vain yhtä päätelaitetta kerrallaan, osa toimii vain tietyissä laiteympäristöissä. Monipuolisin on Netflix, jolla on myös laajin ohjelmavalikoima, jolta löytyy tukea niin mitä erilaisimmille mobiililaitteille kuin tietokoneillekin. Lisäksi Netflixiä voi katsoa yhtä aikaa usealta eri laitteelta käsin. Filmnet surffaa heikoimmilla jäillä sekä pääteohjelmansa tason että tarjontansa kiintoisuuden suhteen.

## Moraalinen valinta

Netflixin suurin ongelma on ehkä moraalinen. Amerikkalaislähtöinen yhtiö ei piittaa laadukkaista suomennoksista, eikä halua panostaa niihin. Suuri

osa palvelun sisällöstä on englanninkielistä, ja suomenkielisten tekstitysten taso on välillä sitä mitä on. Netflixin käyttämä kääntäjäfirma tunnetaan riistäjänä, joka polkee surutta AV-kääntäjiä köyhyysansa. On vaikea maksaa kuukausittain yhtiölle, joka ei välitä laadusta ja tekee parhaansa polkeakseen kokonaisen ammattikunnan surkeuden suohon.

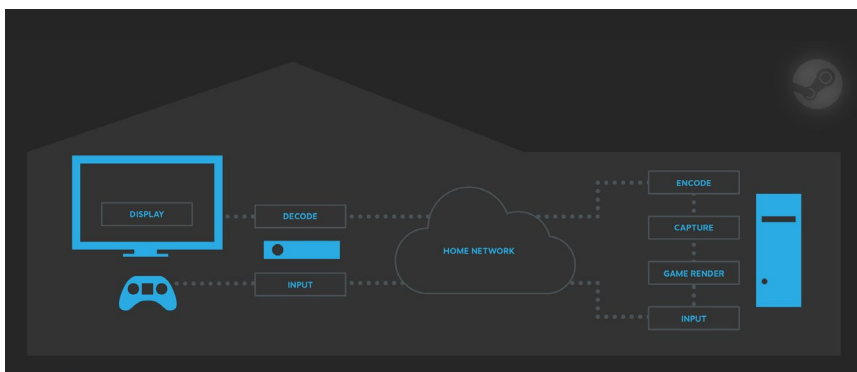
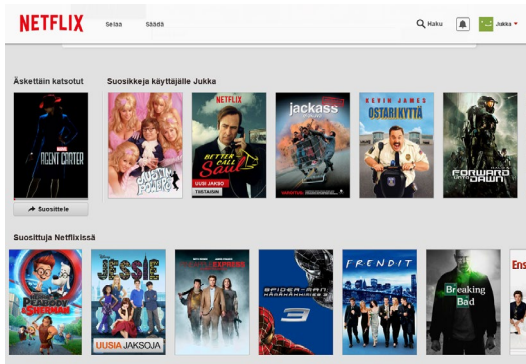
Ongelma vain on vähän siinä, että jos kilpailijat eivät olekaan ottaneet niskaansa samalla tapaa kritiikkiä kääntäjiltä, niin niiden ohjelmatarjonta on tuntuvasti suppeampi ja pääteohjelmat surkeita.

Esimerkiksi erinomaisista tv-sarjoistaan tunnettu HBO ilmoitti jonkin aikaa sitten keskittävänsä pohjoismaisen jakelunsa yksinomaan omaan HBO Nordic -suoratoistopalveluunsa. Mitäpä nyt Game of Thronesia tai muita sarjoja telkkarista näyttämään. Ongelmia kuitenkin riittää. HBO Nordicin palvelussa on HBO:n laatusarjoja, mutta haluatko varmasti maksaa niistä kuukausimaksua, etenkin kun muiden tuottajien elokuvien ja sarjojen tarjonta on Netflixiin verrattuna selvästi heikompi. Jos haluat mahdollisimman kattavan ohjelmatarjontan, joudut maksamaan kahdesta palvelusta.

Saati se ihan pikkuruinen ongelma, että HBO Nordicin pääteohjelma on todettu kurjaksi. Jos palvelu antaa viihteen sijaa pelkkiä virheilmoituksia ilta toisensa jälkeen, niin onko se hintansa, saati vaivansa arvoinen?

Ehkä juuri siksi viime vuonna lyhyesti julkisuuden valokeilassa piipahtanut piraattipalvelu Popcorn Time olikin yhtä aikaa sekä niin pelottava että kiinnostava juttu. Se oli näet ilmainen, opensource-pohjainen suoratoistopal-





velu, joka haki herkkunsa internetin torrent-piraattiverkoista. Ja tiedättekö, se oli osittain jopa ylivoimainen kilpailijoihinsa verrattuna. Käyttökemus oli Netflixin tasoa, mutta tv- ja elokuvatarjonta ei tietenkään kunnioittanut viihdeyhtiöiden sopimuksia ja rajoituksia. Saman pääteohjelman kautta sai vaivatta kaiken viihteen, tuhemmatkin jutut mukaan lukien.

Ei ihme, että viihdebisnes sai hepulin ja alkuperäinen Popcorn Time katosi verkosta nopeasti. Mutta silti liian myöhään, sillä avoimena julkaistu ohjelmisto oli jo levinnyt.

## Pelitkin striimaavat

Suoratoisto on tehnyt vahvan laskeutumisen myös videopelien maailmaan, etunenässä OnLive-palvelu. Windows- ja Mac-tietokoneilla sekä Android-mobiililaitteilla ja -mikrokonsoleilla toimiva palvelu toimii yksinkertaisuudessaan niin, että pelaajan koneelle asennetaan pelkkä pääteohjelma, joka lataa pelidataa OnLiven palvelimelta puhtaana videokuvana. Pelaaminen sujuu ihan hiirellä ja näppäimistöllä, tai sitten joko OnLiven omalla tai yhteensopivalla pad-ohjaimella.

Niin erikoiselta kuin se tuntuukin, toimii täysimittaisen isojen videopelien suoratoisto hämmästyttävän hyvin. Pelistä riippuen viive pelikomentojen lähettämisen ja videokuvan reagoimisen välillä on huomaamattoman vähän, tai sitten juuri häiritsevästi. Nopeatempoiset taistelupelit ovat ongelmallisia ja ajopeleissä on pakko ennakoita kiusallisen paljon. Useimmissa peleissä viive on kuitenkin vain pieni tottumiskysymys.

Miksi pelit sitten pitäisi striimata? OnLivessä vastaus löytyy pelikirjaston laajuudessa ja pelaamisen nopeudessa. Kuukausimaksua vastaan saa käyt-

töönä koko OnLiven peruskirjaston ja lisämaksulla siihen voi synkronoida myös omistamansa Steam-pelit. Pelejä ei tarvitse asentaa lainkaan, vaan ne käynnistyvät saman tien valikosta klikattuaan. Levytilaakaan ei kulu lainkaan ja pelit latautuvat nopeasti.

En ehkä lämpenisi aivan täysin OnLivestä ainoana pelaamisen muotona, mutta sen hyvä toimivuus, alustariippumattomuus ja mobiilius tekevät siitä erittäin hyvän vaihtoehdon. Se sopii myös oikein hyvin perheen nuoremmille – ja onhan se jotenkin kivaa pelata jotain ensin olohuoneessa telkkarilla, sitten jatkaa samaa peliä makkarissa tabletilla.

Suoratoistopelaaminen sujuu muuten nykyään myös Steaminkin kautta kodin sisäverkossa, sekä PlayStation 4 -konsolilla kavereiden kanssa. Tämän voi kutsua pelaamaan omalla koneellasi verkon yli, tai sitten ottaa nettikaveri mukaan omalle koneelle ikään kuin saman koneen moninpeliin. Kaverin ei tarvitse edes omistaa peliä, kunhan kutsujalla vain on kuukausimaksullinen PlayStation Plus -tili.

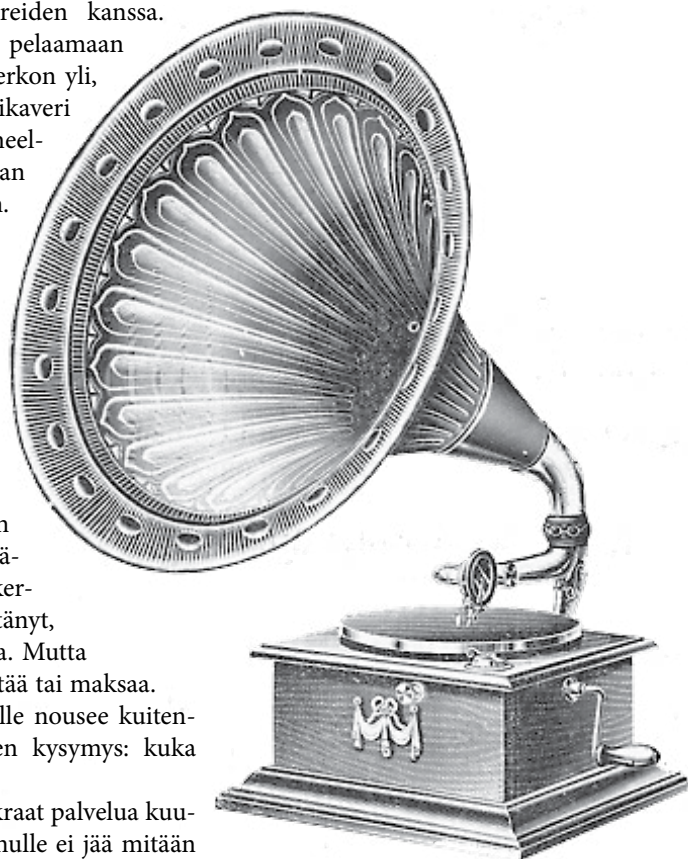
## Mutta kuka sen omistaa?

Suoratoistoviihde on tullut ollakseen ja jäädäkseen. Jos olet kerännyt Youtubea käyttänyt, olet jo sen pauloissa. Mutta siitä ei ole pakko pitää tai maksaa. Maksettaessa pinnalle nousee kuitenkin se perimmäinen kysymys: kuka viihteesi omistaa?

Jos sinä vain vuokraat palvelua kuukausitasolla, niin sinulle ei jää mitään

käteeseen. Kaikki katoaa sillä hetkellä kun tilaus päättyy. Levyt, DVD:t, Blu-rayt ja muut fyysiset tuotteet sentään edes vievät hyllytilaa, ja Steam-ostoksetkin ovat selvästi sinun. Kummasta pidät enemmän? Tai mitä sanot siinä vaiheessa, kun palvelutarjoajan sisältösopimus jostain tv-sarjasta päättyy ja se katoaa pilvestä kesken kaiken?

Entä mitä pilveen siirtyy seuraavaksi? Musiikin, tv-sarjojen, elokuvien ja pelien tuottajat ovat jo myöntäneet suoratoiston olevan yksi jakelukanava muiden joukossa. Kirjankustantajat kuitenkin pistävät yhä hanttiin, samoin sarjakuva-ala. Luultavasti on kuitenkin vain ajan kysymys, milloin kirjoja ja sarjakuvia voi lukea jostain kaupasta kuukausimaksulla. Sitä päivää odotellessa. 🐼



# Vanha purkkihäirikkö muistelee

## Tarinoita BBS-alamaailmasta

*Ennen kuin Internet tuli kaikkien ulottuville, tietokoneharrastus eli BBS-järjestelmissä eli purkeissa. Parhaimmillaan ne olivat kuin nykyiset keskustelufoorumit: leppoisia samanhenkisten ihmisten kokoontumispaikkoja. Ja pahimmillaan ne olivat kuin nykyiset keskustelufoorumit: kuppikuntaisia, aloittelijavihamielisiä lietealtaita. Nettikiusaamisena tunnettu ilmiö oli voimissaan, vaikkei sillä vielä ollut erityistä nimeä.*

Teksti: Matti Ouvinen Kuva: Manu Pärssinen

**P**aitsi muita käyttäjiä, myös järjestelmien ylläpitäjiä huijattiin. Usein pienen BBS:n pääkäyttäjä, sysop (*system operator*), oli itsekin iältään hädin tuskin toisella kymmenellä. Ja missä liikkui hyväuskoisia aloittelijoita, siellä purjehtivat myös raadonsyöjät näykkimässä makupaloja. Yksi näitä ”peeloja” tekstitiedostoon tallentaneista oli Capture Fucker. Tapasin anonyminä pysyttelevän purkkihäirikkön, joka intoutui muistelemaan hirmutekojaan rikosten jo vanhennuttua.

### Tötilyit tekstitiedostoon

BBS-maailmassa syntyi ”lamecapturen” käsite. Sillä tarkoitettiin tekstitiedostoa, jonka luomista varten häirikkö soitti uhrinsa BBS:ään, kutsui sysopin yksityiseen keskusteluun ja alkoi syöttää tälle pajunköyttä. Nolaus viimeisteltiin laittamalla keskustelusta taltiointu lokitiedosto yleiseen jakoon.

”Meitä oli oikeastaan kolmen hengen porukka Capture Fuckerin takana. Istuimme iltaa muutaman kerran vuodessa ja teimme cappeja. Koko hommanhan oli oikeastaan parodiaa lamecaptureita julkaisevista elite-haxoreista. Sehän oli sellainen alakulttuuri, että capin piti näyttää tietynlaiselta. Paketissa piti tulla Asciiina tehty megasiisti infofile, ehkä jopa joku pieni introkin, mikäli groupilla oli koodareita. Capturetiedostossa piti olla jonkinlainen leipäteksti, jossa evästettiin koko capin taustoja ja groupin kuulumisia. Ja tietenkin haukuttiin uhriksi joutunutta lameria. Joskus käytiin capturen julkaisun jälkeen uusintakäynnilläkin, etenkin jos uhrille oli syötetty joku troijalainen kokeiltavaksi”, CF muistelee.

CF eli ”CaPTuRe FuCKeR” ja UNIVERSUM PRoDUCTS olivat aktiivisia vuosina 1994–95. ”Niin tuo kirjoitusasu, hyvä että toit tuon yhden capin näyttille, en olisi muistanut enää mitkä kirjaimet tulevat isolla ja mitkä

pienellä! Tuohan oli täyttä parodiaa l33t-maailmasta, jossa kaikki piti olla jotenkin erikokoisilla kirjaimilla ja lennokkaasti kirjoitettu. Meillähän oli infoteksteissä aina kauheat esittelyt meidän groupista ja sen tekemisistä, vaikka ei meillä mitään ollut. Mutta ne ikään kuin kuului olla. Universum Products oli cooliakin coolimpi!”

Mistä Capture Fucker sitten sai innostuksen cappien tekemiseen? ”Suurin osa muiden tekemistä captureistahan oli aivan hävyttömän huonoja. Monet olivat tökerön lyhyitä, vedätykset epäuskottavia, pilkat kommentoissa alakoulutasoisia. Sellaista lällättelyä. Niistä jäi sellainen mielikuva, etteivät kaappaajat olisi edes uhriensa tasolla älyllisesti”, Capture Fucker harmittelee. ”Me halusimme tehdä todella hyviä cappeja ja samalla parodioida eliteskeneä.”

### Haaskalinnun haasteet

”Kohteita oli aika helppo löytää. Purkkikulttuuri oli pääsääntöisesti aika pai-



kallista, koska joka telealueella oli omat toimijansa. Pääkaupunkiseudun alue oli iso ja uusia peeloja löytyi aina”, Capture Fucker muistelee. ”Välillä otettiin purkkilista käteen ja valittiin uusien purkkien osiosta joku sopivan vihreä, joka vaikutti nololta. Joskus kohteeksi valikoitui jostain purkki- en messulaudoilta bongattu hönökki, joka oli tehnyt jo valmiiksi itsestään pellen”, CF kertoo.

Yksi kaapparin haaste oli uskottavan hahmon luominen. Kaappari soitti yleensä uutena käyttäjänä vieraaseen purkkiin. Mikäli sysop istui koneellaan käyttämässä purkin tapahtumia, ei olisi mitenkään uskottavaa paukata suoraan kutsumaan sysopia chatiin – moni sysop osaisi epäillä tuntematonta vierasta muutenkin. ”Usein kolusimme purkin viestialueita, tiedostoja ja mahdollisia verkkopelejä läpi ennen chatiin huhuilemista, ihan kuin kuka vain uuteen purkkiin tutustuva. Ja monesti sieltä sai kaapattua jotain eliteskeneläisen silmin noloa muutenkin cappiin.”

Myös siistin lokitiedoston saaminen oli vaikeaa. Jaettua ruutua käyttävien chatien tekemä lokitiedosto oli kammottavaa sekamelskaa, joten oli toivottavaa päästä perinteisempään rivichattiin. ”Värit kannatti laittaa käyttäjäasetuksista pois päältä, sillä monet split screen -chatit vaativat niiden käyttämistä, jolloin vain rivichatti oli mahdollinen. Ja tarvittaessa keksittiin mitä mielikuvituksellisempia syitä, miksi pitäisi päästä split screenistä rivichattiin. Yleensä jotain terminaaliohjelmaan tai johonkin protokollaan liittyvää höpönlöpöä”, CF muistelee.

”Yksi odottamaton ongelma oli se, että peeloilla oli Telewell-modeemeja, jotka olivat melkoista kuraa. Jostain syystä ne Wellit pätkivät yhteyksiä ja eivät tahtoneet saada yhteyttä etenkin meidän elitejen suosimien, laadukkaampien US Robotics Courierien kanssa”, Capture Fucker kertoo virnuillen.

## Matoa koukkuun

Tärkeää oli hyvä idea. ”Muuan sysop sulki Windows 95 -teemaisen purkinsa, kun tekeydyimme Microsoftin edustajiksi ja pelottelimme vähän suuren korporaation oikeustoimilla. Se W95-intoiluhan syletti ihan äärettömästi DOSiin tottuneita, ja kaikki tiesivät että OS/2 olisi ollut paljon parempi, mikäli jotain graafista käyttöliittymää ehdottomasti halusi”, CF toteaa. ”Toinen taas suunnilleen laski alleen, kun tekeydyimme tekijänoikeusjärjestön edustajiksi ja uhkasimme sulkea purkin piraattikopioiden jakelun vuoksi. Olihan siellä ware-osastolla joku Ski Or Die levytyksessä sentään!”

Joskus hyväuskoinen sai testattavakseen peliksi naamioidun troijalaisen. ”Meidän vakiotrojalaisemme oli Juha Kankkunen's Racing Challenge. Se oli joku aivan äärettömän simppele exe, joka formatoi kiintolevyn. Paketissa olevaan file\_id.diz:iin oli kirjoitettu kauheat määrät sitaatteja ulkomaisten ihan keksittyjen lehtien peliarvosteluista ja ties mitä. Ja täydestähän se meni, vaikka se tiedosto oli joku naurrettavan pieni exe. Kai sen kokoa jotenkin yritettiin turvottaa, että se näyttäisi uskottavammalta edes pelin demoksi”, CF naureskelee päätään pyöritellen.

”Muuan sysop ajoi jonkun meidän antaman troijalaisen dos-shellissä, ja kovalevy formatoitiin livenä!” Capture Fucker hekottelee hirveitä tekojaan. ”Oli meillä myös sellainen humaani pseudo-trojalainen, joka sai DOSin hakemistolistauksen näyttämään siltä kuin C-asema olisi tyhjäty.”

## Kadutko jälkeen työs?

Elettiin aikaa, jolloin varmuuskopioita ei hirveästi harrastettu, joten joltakulta saattoi mennä kaikki sileäksi häirikön vuoksi. Mutta mitä miettii Capture Fucker 20 vuotta myöhemmin – olisiko muutama tempu saanut jäädä tekemättä?

”Osa niistä vedätyksistä oli ihan rikkoksen tunnusmerkit täyttäviä, muut ehkä vain kiusaamiseksi luokiteltavaa. Nöyryyttävien cappien julkaiseminen kaiken kansan luettavaksi nyt ainakin täytti kunnianloukkauksen tunnusmerkit”, Capture Fucker pohtii. ”Kaikkei sitä tuli tehtyä...”

Harva enää muistaa edes koko capture-kulttuurista saati sen pahamaineisia edustajia. Aikanaan kyseenalai-

nen kunnia oli kuitenkin arvossaan: vielä uutisryhmien aikakaudella ainakin yksi asiaan liittymätön henkilö oli ”tunnustanut” olleensa Capture Fucker.

Sittemmin elämä vei koko Capture Fuckerina esiintyneen kolmikoiden kaidalle tielle, eikä yksikään ryhmän jäsenistä ole edes IT-alalla. Toden näköisesti moni UNiVERSUM PRODUCTSin uhri pääsi lopulta tietotekniikkaharrastuksessaan pidemmälle.

## Parodiahorisonttia puskemassa

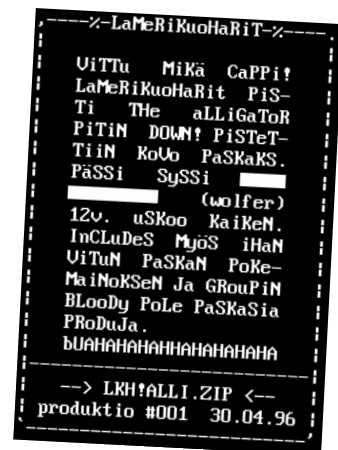
Teksti: Ville-Matias Heikkilä

Törmäsin lamecaptureihin ensimmäistä kertaa vuonna 1994, kun ne olivat nousseet käyttämissäni purkeissa keskustelunaiheeksi. Muutamia tuomitsivat capturet suoraan lapselliseksi kiusaamiseksi, toisten mielestä ne olivat usein viihdyttäviä. Viihdyttävyyden tosin tuli yleensä siitä, ettei pilasoittaja ollut usein itsekään mikään ruudinkeksijä. Parasta huumoria sai tekeleistä, joissa capturetekijä tajuamattaan nolasi itsensä paljon pahemmin kuin ”uhrinsa”.

Pidin itse ilmiötä niin hölmönä, ettei siihen oikein voinut ottaa kantaa muuten kuin trollaamalla. Otin inspiraatioksi muutamia Universum Productsin captureita ja loin valejengin nimeltä ”C00LeS WaReZ UNi0N”. Julkaisin ryhmän nimissä lähinnä parodioita tavanomaisista lamecaptureista ja piraattiskenen uhoamisteksteistä, mutta sekaan mahtui myös muutama avantgardistisempi julkaisu. Eräs näistä oli lamecaptureksi naamioitu mainos eräästä varkautelaispurkista.

En usko, että kovinkaan moni lopulta tajusi jutun juonta.

Keskiysärin lamecapture-ilmiötä on kuitenkin syyttämisen siitä, että löysin trollaamisen ilot – pari vuotta ennen kuin tiesin sille edes nimeä. Kiitos tästä, Capture Fucker ja kumppanit. 🍌





Koneesi pölyttyy kaapissa?  
EI HÄTÄÄ!

# PatinaPois

Nyt uusi PatinaPois

*Kätevämpää kuin koskaan ennen*

"PatinaPois muutti elämäni"  
-Eero

# 9,99

+ postikulut

UUSI AIKA KOITTA  
COMMODORE 64  
TIETOKONEELLES

Soita nyt **9800 - 6464**

2,30 / min + paikallispuhelinmaksu  
ja saat kaksi yhden hinnalla

PatinaPois

## Kuusnepa kisakuntoon

*Commodore 64 elää edelleen, vaikka koneella onkin ikää. Mitä pitää huomioida, jos haluat ryhtyä tänään commodoristiksi? Miten vanha sotaratsu otetaan tehokkaasti käyttöön? Täällä se on sekä helpompaa että haastavampaa kuin vuonna 1985.*

Teksti: Jarkko Lehti

Kuvat: Sakari Leppä, Jarkko Lehti

**C**64 on tietokone, josta keski-ikäistyvät sedät juttelevat kyynele silmäkulmassa. Ja syystä. Sillä on pelattu ja puuhattu monin tavoin, ja se on vaikuttanut vahvasti sekä demoskenen että suomalaisen pelialan syntymiseen. Kone on kuitenkin edelleen oiva retrolaite, koska modernien apuvälineiden avulla se on helppokäyttöisempi ja vaivattomampi kuin koskaan.

Kuusnelosta hankkiessa kannattaa pitää mielessä, että kyseessä on maailman eniten valmistettu tietokone. Se ei ole mikään keräilyharvinaisuus. Netin kauppapaikoilla hintapyynnöt ovat usein kohtuuttomia, joten kannattaa pitää pää kylmänä ja katsella rauhassa sopivaa pakettia.

Alkuun pääsemiseen tarvitaan vähintään C64, levyasema, lerppuja, näyttölaite sekä tarvittavat kaapelit laitteiden välille. Levyoperaatioita vauhdittava turbomoduuli on myös ehdoton. Vuosien varrella demoskenkilpailujen standardikokoonpanoksi on vakiintunut C64, 1541-II-levyasema ja Action Replay -turbomoduuli. Tällä kokoonpanolla lähes kaikkien demojen ja pelien pitäisi toimia ongelmitta.

### Ohjelmat kuusneloselle

Mutta miten pelit ja demot saadaan internetistä lerpulle, jotta niistä voi nauttia aidossa ympäristössä? Pitääkö viritellä internet-yhteys C64:ään, vai saako ohjelmat koneelle helpommin? Onneksi nykyaikaiset lisälaitteet helpottavat tuntuvasti ohjelmien siirtämistä.



**1541 Ultimate** on käytännöllinen muistikortteja käyttävä lisälaitte, jonka avulla ohjelmat voidaan ladata vaivattomasti muistikortilta koneen muistiin kasetti- tai levyaseman sijaan. Ultima-

nessa on kuitenkin poikkeuksellisen hyvä 1541-levyasemamallinnus. Itse laite asennetaan C64:n moduuliporttiin. Ultimate kytketään puolestaan levyasemakaapelilla tietokoneen IEC- eli levyasemaliitäntään. Näin käytettävissä on lähes täydellinen 1541-levyasemamulaatio, toisin kuin useissa muissa muistikorttilaitteissa. Laitteeseen voidaan siirtää tiedostot joko MicroSD-kortilla tai USB-tikulla. Lisäksi laite emuloi useita eri turbomodulleita ja REU-muistinlaajennosta.

**Zoomfloppy** on PC:n USB:llä kytkettävä laite, johon voidaan liittää 1541-levyasema tiedostojen siirtoa varten. Laitteen käyttö tapahtuu komentorivityökaluilla. Sille ei ole signerattua ajuria, joten 64-bittisen Windowsin käyttäjille on luvassa ylimääräistä säätöä.

**IDE64** on IDE-liitäntä C64:lle. Laite asennetaan C64:n moduuliporttiin, ja siihen voidaan kytkeä IDE-liitännäisiä laitteita kuten CD-asema, kovalevy tai zip-asema. Kortilla on myös paikka CF-muistikortille, joka on helppokäyttöisin massamuisti IDE64:lle. Kortilla on myös Mini USB -liitin, jolla C64:n voi kytkeä PC-koneeseen. Tällöin IDE64:lle voi ladata ohjelmia suoraan PC:n kovalevyltä. IDE64 on ehdottomasti oma suosikkini kuusnepan moderneista lisälaitteista, ja sen käyttö on tuonut vanhan koneen käytön uudelle vuosituhannele.

**uIEC/SD2IEC**-johdannaiset laitteet emuloivat Commodoren levyasemien siirtoprotokollaa joka mahdollistaa ohjelmien lataamisen SD-muistikortilta. IEC on Commodoren sarjaporttiliitäntä, ja uIEC oli ensimmäinen laite, joka matki 1541-levyasemaa mikrokontrollerin kautta. uIEC/SD2IEC-laitteiden suurin ongelma on se, etteivät ne emuloi varsinaisesti 1541-levyasemaa vaan pelkästään sen latausprotokollia. Niinpä useimmat omalla turbokoodillaan lataavat pelit ja demot eivät toimi. uIEC/SD2IEC-laitteet toimivat kuitenkin hyvin yksiosaisten demojen ja pelien kanssa.

Turbo Chameleon 64 edustaa uutta lähestymistapaa C64-lisälaitteisiin. Moduuliporttiin kytkettävä lisälaitte on näet käytännössä täydellinen C64-emulaattori, joka käyttää C64:ää lähinnä näppäimistöä, ääni- ja grafiikkakorttina. Kaikki muu prosessointi tapahtuu FPGA-piirillä C64-

ympäristössä. Yksi tämän lähestymistavan eduista on ohjelman lataaminen emuloidulta levykkeeltä ilman moduulin ja C64:n välistä kaapelia.

Moduulilla on lisäksi VGA-liitäntä, jolla C64:stä saadaan VGA-tasoista kuvaa. Voi tosin olla vaikeaa löytää VGA-näyttöä, joka kykenee tarvittavaan 50,12 hertsin virkistystaajuuteen. Chameleon osaa myös 60 hertsin tilan, mutta tällöin C64:n kuvaa ei ole tahdistettu näyttöön, mikä aiheuttaa kuvan nykimistä. Käytännössä moni PC:lle tehty C64-emulaattori nykyi vastaavalla tavalla.

Chameleon osaa monta muutakin tempua. Se on turbo, jolla C64:n prosessoriin saadaan lisää vauhtia. Laite voi lisäksi emuloida useita eri turbomodulleita, ja se kelpuuttaa SD-muistikortit tiedostojen siirtoa varten.

## Koneen liittäminen hyvään näyttöön

Nykypäivän ongelmista konkreettisin on C64:lle sopivan näytön löytäminen. Tekniseltä kannalta vanhanaikainen CRT-monitori on ehdottomasti paras vaihtoehto, mutta moni nykyään moni haluaa tilankäytöllisesti järkevämmän litteän näytön suurikokoisen putkinäytön sijaan. Tästä seuraa useita ongelmia.

C64:n videosignaali ei ole tiukasti standardin mukainen vaan enemmän tai vähemmän sinnepäin. Vanhoille kuvaputkimonitoreille tämä ei ole kummoinenkaan ongelma, mutta nykyaikaisemmat televisiot joutuvat vaikeuksiin. RF-kaapelin voi käytännössä unohtaa, sillä sen kautta kuvanlaatu oli aivan kamala jo 80-luvullakin.

Kuusnelosen videolähdöstä saadaan sekä komposiittisignaalia että parempilaatuista S-Video-signaalia, jossa väri- ja kuvainformaatio on erotettu toisistaan. Soveltu-



Nykyaikaisemilla lisälaitteilla Commodore 64 vetryy ja nuortuu. Ohjelmien latautumista ei tarvitse enää odottaa, joten koneen käyttäminen helpottuu ja nopeutuu.

via kaapeleita myydään muun muassa eBayssa. Sopiva hakulauseke on esimerkiksi ”commodore 64 video cable”.

Sopivan kaapelin löytämisen jälkeenkin kuvanlaatu saattaa olla kelvoton, sillä moni televisio ylioijautuu videosignaalin liian korkean jännitetasen takia. Tätä voi korjailla harrastajien tekemillä vastusvirityksillä, joilla videotaso saadaan lähemmäs standardia. Aiheesta voi lukea lisää Ilkka Sjöstedtin koostamasta artikkelista osoitteesta <http://ilesj.wordpress.com/2012/03/30/c64-av-cable-theory-and-practice/>.

Kun kuva on viimein saatu LCD-television näytölle, on aika edetä seuraavalle tasolle ja tarkistaa, miten televisio suoriutuu liikkuvasta kuvasta. Toisinaan tv rajaa virkistystaajuuden tasan 50 hertsiiin, kun taas eurooppalainen C64 tuottaa kuvaa 50,12 hertsin

1541 Ultimate: <http://www.1541ultimate.net/>  
 Zoomfloppy: <http://store.go4retro.com/zoomfloppy/>  
 IDE64: <http://www.ide64.org/>  
 uIEC: <http://store.go4retro.com/uiec-sd/>  
 Turbo Chameleon 64: <http://wiki.icomp.de/wiki/Chameleon>



taajuudella.

Tämä saa aikaan sen, että liike ei ole tasaista vaan nykkiä.

Lisäksi käytännössä kaikki televisiot skannaavat kuvan lomitettuna kahdella pyyhkäisyllä, kun taas C64 piirtää sen kerralla. Niinpä C64 on jo piirtänyt seuraavan kuvan, kun televisio vasta lukee edellistä. Käytännössä tästä on yllättävän vähän haittaa, mutta moni televisio tuottaa algoritmeillaan hassuja artefakteja esimerkiksi demojen skrollausefektiin.

S-Video-kaapelilla saadun kuvan laatu on monille riittävä, mutta perfektionistille se ei kelpaa alkuunkaan. Saadakseen täydellisen ja nykimättömän kuvan on käytettävä joko CRT-monitoria tai hankittava riittävän hyvä videoskaalain. Laite muuntaa C64:n kuvan HDMI-signaaliksi, jonka televisiot kelpuuttavat huomattavasti joustavammin. Aihetta on käsitelty aiemmin Skrollin nettisivulla artikkelissa *Commodore-harrastajan tuskaa litteiden paneelien maailmassa*.

## Mikä on, kun peli ei pyöri?

Kun kuva on lopulta ruudulla, voimme paneutua käytännön asioihin: kuinka saamme netistä ladatut pelit ja demot toimimaan?

SD-korttipohjaisissa laitteissa riittää, että kopioi halutut tiedostot kortille. Lisälaite näyttää kortin sisällön ja avaa ohjelmatiedoston eli levykkeen tai kasetin näköistiedoston.

IDE64:ssä on tuki PC-Link-järjestelmälle. PC:llä käynnistetään palvelinohjelma, jolloin PC:n kovalevyt näkyvät suoraan C64:lla. Tämä on erityisen kätevää, jos halutaan käyttää alkuperäistä 1541-levyasemaa. Näin netistä ladatut d64-näköistiedostot voidaan nimittäin kirjoittaa näppärästi kaapelin välityksellä lerpulle. PC-Link tulee useita tiedonsiirtotapoja, joista kätevin lienee USB-yhteys. Tämä löytyy IDE64:n versiosta 4.1 lähtien.

Itse käytän IDE64:ää yhdessä 1541

Ultimaten kanssa ja kirjoitan d64-näköistiedostot 1541 Ultimatellet kaapelia pitkin, sillä olen liian laiska siirtämään SD-korttia koneesta toiseen.

## Herkkä vanhus täynnä erikoispiirejä

Commodore 64:ssä on koneen iästä huolimatta lukuisia erikoispiirejä, jotka huolehtivat useista asioista. Niiden lyhyt esittely lienee paikallaan.

### CIA – Complex Interface Adapter

CIA-piiri ei lue sähköposteja vaan muun muassa levyasemaa, näppäimistöä, laajennusliitäntää ja peliohjainportteja. Lisäksi siinä on reaaliaikakello ja keskeytyskäsitteijät. Piiri menee yllättävän usein rikki.

### SID – Sound Interface Device

Legendaarinen äänipiiri, josta on olemassa kaksi merkittävää versiota: 6581 ja 8580. Ensiksi mainitusta on olemassa neljä versiota, joista myöhemmät tunnistaa piirin päälle painetusta tekstistä. Eri versioita on syntynyt valmistustekniikan muuttuessa, kun piirinvalmistusvaiheen saantoa on kasvatettu.

Valitettavasti valmistusprosessin muutokset ovat vaikuttaneet myös äänipiiriin sisältyvän suotimen eli filterin sisäisiin vastusarvoihin. Niinpä on vaikeaa löytää kahta täysin samoin soivaa 6581-piiriä. Commodore ei myöskään juuri välittänyt alkuperäisestä ohjeistuksesta, jonka mukaan SID-piiriin kaverina piti käyttää mahdollisimman tarkoin määriteltyjä ulkoisia kondensaattoreita. Epämääräiset kondensaattorit lisäsivät epälinearisuuksia filterin toiminnassa. Tällä säästettiin tuotannossa jokunen sentti rahaa.

Lisäksi ohjeistus neuvoi käyttämään erillisiä maa- ja jännitelinjouja häiriöiden vähentämiseksi, mitä Commodore ei myöskään tehnyt. Niinpä C64:n vakioäänilähtö on surullisen kuuluisa ylimääräisistä surinoistaan, joita voi kuitenkin vähentää konetta virittelemällä.

Myöhemmässä vaiheessa SID suunniteltiin kokonaan uudelleen, kun valmistus siirtyi HMOS-prosessiin. Tällöin myös filterit saatiin tasapäistettyä niin, että äänet kuulostivat eri koneilla jotakuinkin samalta.

Commodore-fanit ovat kinanneet vuosikymmenet siitä, kumpi SID on parempi, 6581 vai 8580. Oikea vastaus on molemmat. SID-piiriä on käytetty jopa oikeissa syntetisaattoreissa, esimerkiksi Sidstationissa, Therapsidissa, Hardsidissä ja Midiboxissa. Lisäksi C64:lle on tehty midiin perustuvia syntetisaattorimoduuleita, joista ehkä merkittävimmät ovat Kerberos ja mssiah.

### PLA – Programmable Logic Array

Piiri toimii logiikkaliimana C64:n erilaisten muistikokoonpanojen välissä. Pimentyneen koneen vika löytyykin usein juuri PLA:sta. Markkinoilla on useita PLA-korvikkeita, joista paras lienee Thoman ”Skoee” Gieselin suunnittelema RealPLA.

### VIC – Video Interface Chip

Näytönohjainpiiri, joka vastaa kuvan tuottamisesta. Videopiirissä on paljon suunnittelemattomia ja alkuaan dokumentoimattomia ominaisuuksia, joihin moni demoskenekoodaajien hyödyntämä kikka perustuu.

## Remonttireiskan yleisimmät diagnoosit

C64 kestää yllättävän hyvin ajan hammasta, mutta virtalähteiden kanssa kannattaa olla varovainen. Jos kone ei toimi, ei missään nimessä kannata kokeilla toista konetta samalla virtalähteellä, ennen kuin on varmistanut virtalähteen toimivuuden.

Kuusnelonen on sen verran yleinen laite, että vikaantuneen tilalle on helppo etsiä toimiva kone. Rikkinäistä konetta ei kuitenkaan kannata hävittää, vaan se kannattaa kierrättää korjaukseen vihkiytyneelle harrastajalle. Suurin synty maailmassa on heittää kone roskeen!

1541-II:n ja 1581:n virtalähteet ovat usein viallisia. Onkin on enemmän sääntö kuin poikkeus, että rikkinäinen 1541-II-levyasema herää henkiin vaihtamalla virtalähde. Uusia virtalähteitä on helppo tehdä, sillä laite tarvitsee toimiakseen +5 ja +12 voltin jännitteet. Niitä onkin tehty esimerkiksi ulkoisten USB-IDE/SATA-sovittimen virtalähteistä vaihtamalla johto.

C64:n virtalähteen korvaaminen modernilla vaihtoehdolla on hieman mutkikkaampaa, sillä kone käyttää +5 voltin tasajännitettä ja 9 voltin vaih-

tojännitettä. Olen rakentanut omaan käyttööni virtalähteen vanhasta ATX-virtalähteestä ja 9 voltin vaihtojännitemuuntajasta, mutta tähän ei kannata lähteä, ellei ole täysin varma mitä tekee. Verkkojännitteen kanssa ei pidä leikkiä, sillä se voi olla hengenvaarallista.

Virtakytkinviallisia koneita on liikkeellä yllättävän paljon. Oireilu saattaa näkyä huonona kuvanlaatuna tai jopa pimentyneenä koneena. Tällöin virtakytkintä kannattaa rämpyttää edestakaisin useamman kerran ja kokeilla, herääkö kone.

Monen koneen virtaliitin on löystynyt ja joskus jopa irronnut ajan kuluessa kokonaan. Tämän oireita ovat heikko kuvanlaatu tai kuvan puuttuminen kokonaan. Jos virtaliittimeen koskeminen aiheuttaa kuvassa häiriöitä, on syytä tarkistaa liittimen molemmat sukupuolet.

Dead test cartridge on nimensä veroinen työkalu, joka kytketään moduuliporttiin. Moduuli käynnistää koneen ultimax-tilassa, jolloin normaali käynnistysrutiini ohitetaan ja C64 käynnistyy moduulin rompiiriltä. Toisinaan jopa täysin pimentynyt kone saa-

daan moduulin avulla hereille, jolloin vikaa voi etsiä laitteen diagnostiikkatyökaluilla. Moduleita voi hankkia ainakin eBaysta, ja niiden käyttö- ja rakennusohjeita löytyy helposti haku-koneen avustuksella.

Internetistä löytyy runsaasti Commodore 64:n vianhakuohjeita aina alkuperäisiä huolto-ohjekirjoja myöten. Nykyajan oma-aloitteisen korjaajan saatavilla on enemmän tietoa kuin virallisilla huoltoliikkeillä aikoinaan, joten huoltotyöt ovat suhteellisen triviaaleja, mikäli ymmärtää elektroniikan päälle. Varaosien saatavuus voi tosin olla heikompi etenkin erikoispiirien suhteen, mutta niitäkin löytyy: jos ei muuten, niin rikkinäisistä koneista purkamalla.

## Mutta mitä se maksaa?

Commodore 64 ei ole kallis harrastus. Toki retrokoneeseen voi halutessaan upottaa runsaastikin rahaa, mutta peruskäyttöön sopivan koneen lisälaitteineen saa kohtuullisella panostuksella.

Koneen ostamiseen on vaikea antaa hintaohjetta, mutta siistikuntoinen laite ja levyasema maksavat normaalisti alle sata euroa. Sen kylkeen valitsisin 1541 Ultimate -moduulin, joka maksaa noin 130 euroa. Tällä kokoonpanolla käytännössä kaikki demot ja pelit toimivat vaivattomasti.

IDE64 maksaa noin 100 euroa. Se sopii mainiosti alkuperäisen 1541-levyaseman kaveriksi. uIEC-laitteiden hinta vaihtelee 30 ja 90 euron välillä, mutta ne ovat peli- ja demokäyttöön jokseenkin turhia. 🐛

## Linkkilista tiedonjanoiselle

- C64-wiki: <http://www.c64-wiki.com/>
- Commodore 64: [http://en.wikipedia.org/wiki/Commodore\\_64](http://en.wikipedia.org/wiki/Commodore_64)
- Commodore 64:n lisälaitteista: [http://en.wikipedia.org/wiki/Commodore\\_64\\_peripherals](http://en.wikipedia.org/wiki/Commodore_64_peripherals)
- Commodore-tietoutta: <http://www.zimmers.net/anonftp/pub/cbm/index.html>
- C64-ohjelmakirjasto: <http://www.lemon64.com/>
- Suomenkielistä tietoutta: <http://www.com64.net/>
- C64-demoskene: <http://csdb.dk/>
- C64-musiikkikokoelma: <http://hvsc.de/>



## Koneen liitännät

### Moduuliportti

Koneen monipuolisin liitännäväylä, johon on kytketty koneen koko 16-bit-tinen osoiteavaruus sekä dataväylä. Tämän portin kautta on mahdollista ottaa kone täysin haltuun ja ohittaa jopa laitteen oma prosessori. Tätä hyödyntävät muun muassa Z80, Supercpu ja Turbochameleon. Lisäksi väylään on tehty erilaisia turbomoduleita, IDE-sovitin, lisämuisti sekä muita lisälaitteita.

### RF

Nykyaikana turha liitännä, johon kytkettiin aikanaan tv:n antennikaapeli, että saatiin kuva televisioon.

### Video

Liitännä videomonitorille. Tästä saadaan ulos sekä komposiitti- että S-Video-signaalit. Lisäksi liitännä toimii äänen lähtönä ja tulona.

### IEC

Sarjaväylä muun muassa levyasemien liittämistä varten. Väylään voidaan kytkeä myös tulostin.

### Tape

Liitännä kasettiasemalle.

### Userport

IO-väylä esimerkiksi omatekoisia lisälaitteita varten. Siitä löytyy 8-bittinen IO-rekisteri ja erilaisia bittejä kättelyä ynnä muuta varten. Liitännään on saatavilla myös kaupallisia lisälaitteita, kuten modeemeita ja sarjaporttilaajennuksia.



# Pornopelit

## Näitä ei näytetä äidille

*K18! Tissit! Seksiä ja videopelejä! Näitä aiheita me lööppienrakentajat rakastamme lähes yhtä paljon kuin itseämme, tai pikemminkin joystickimme vatkaamista.*

Teksti: Jukka O. Kauppinen

Kuvat: Risto Mäki-Petäys, Jukka O. Kauppinen

**P**eliseksi on lähes yhtä vanha aihe kuin videopelit. Digitaalista retropornoa käsiteltiin jo Skrollin numerossa 2013.3, jossa kuitenkin kaivauduttiin aiheeseen sivistyneemmin, akateemisemmin. Nyt on aika tarttua ilotikkuihin ja muistella niitä ihania aikoja, kun meitä oli vain me kaksi. Minä ja jämäkkä sauvani. Ilomme ja häpeämme oli vain meidän kahden keskinen, paitsi kun teimme sitä poikaporukalla. Siis pelasimme Sex Gamesiä ja tavoittelimme hekuman huipentumaa, high scorea.

Eli nyt puhutaan reilusti siitä itses-tään. Peleistä. Ja pelaamisesta.

### Virtuaalisekin aakkoset

Seksiä on ollut lähes yhtä kauan kuin ihmisiäkin. Toki voimme miettiä, missä vaiheessa ensimmäiset muinaismerien kalaiset esi-isämme kutivat keskenään, mutta eiköhän seksi ole ollut tärkeässä osassa elämäämme siitä

lähtien kun meillä oli noin neljä raajaa ja joku tajusi, että onpas tuolla toisella aika houkuttelevat ruumiinmuodot.

Tämä osa ihmisestä ei olekaan juuri muuttunut sen koommin. Sekstausta vain on löytänyt uusia muotoja sitä mukaa kuin ihminen on keksinyt jotain uutta. Kukahan mahtoi soittaa maailman ensimmäisen seksipuhelun? Puhua seksistä radiossa? Ensimmäiset pornoleffathan ovat jo 1880-luvulta, ja tulkoon todetuksi, että jo 1900-luvun alun leffat olivat todella roisia tavaraa.

Sitten joku keksi tietokoneet, tietokonepelit ja internetin. Arvaatteko mitä siellä tehtiin?

Varhaisen peliseksi ei ollut vielä kovinkaan visuaalista. Mutta Multi User Dungeon -verkkoroolipelien maailma oli sitäkin värikkäämpää ja mielikuvituksellista. Olihan kuvailevien viestien kirjoittaminen toisille ihmisille modeemi- tai internet-yhteyden yli aikansa hitechiiä. Jos peliympäristökin oli keskiaikainen fantasiamaailma, niin mikäs siinä örkkiherran parittelissa

suippokorvaisen haltianeidon kanssa. Tai ainakin toinen viesteissään väitti olevansa sellainen.

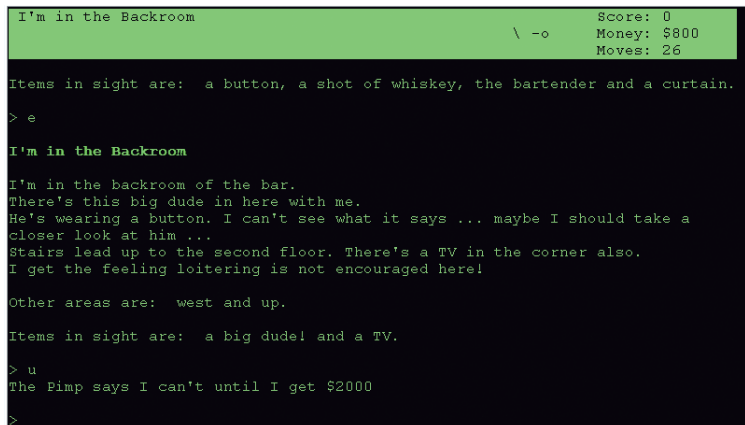
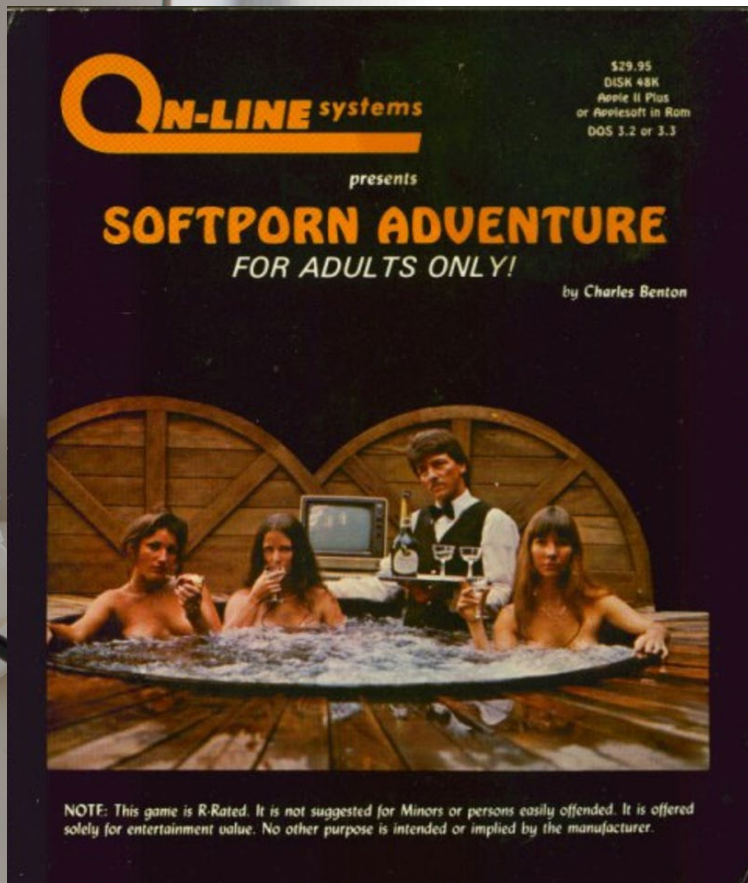
Sekstaaminen oli tosin vähän kuin lähettäisi tuhmia teksti- tai somechattiviestejä, mutta kontrolloidussa ja kohtalaisen anonyymissä ympäristössä.

”Otan esiin taikamiekkani ja valmistaudun survaisemaan sen syvälle. Niin syvälle, ettet ole koskaan moista osannut kuvitellakaan.”

1970-luvun puolella kehityt MUD-verkkopelit pyörivät edelleen internetin vähemmän muodikkailla seuduilla, eikä MUDsextaaminenkaan ole vielä kuollut. Ensinnäkin tulleella on ollut paras suorituskyky. Ehkä se on se miten sitä käyttää, eikä se montako pikseliä/polygonia hepissä on.

### Pehmopornoa

Varsinaisten seksipelien aikakausi alkoi 1981, kun sittemmin laadukkaista seikkailupeleistä tunnettu Sierra Online teki seksipelin Softporn Adven-



ture. No, ei se kovin seksiä tihkuva ollut vaan lähinnä pikkutuhma tekstiseikkailu. Pelisekstausta oli tähän aikaan niin viatonta, että pelin kannessa ja mainoskuviissa porealtaassa loikoilevat henkilöt olivat kaikki Sierran työntekijöitä, mukaan lukien firman omistajat Ken ja Roberta Williams itse. Tämähän tosin riitti jo aikansa seksikohuun.

Seksi myi niin hyvin, että peli myi 50 000 kappaletta, eli oli aikansa superhitti. Moni ei muuten uskaltanut tilata pelkkää Softpornia pervoksi leimautumisen johdosta, joten sen kainalossa myytiin rutkasti myös muita Sierran pelejä. Kyllä kannatti!

Ja tämä kaikki pelillä, joka pohjautui täysin tekstiin. Pelaaja kirjoitti kahden sanan kommentoja ja niistä palkittiin tekstipätkillä, jotka olivat kyllä humoristisia mutta myös lähinnä teinikomedialleffojen tasoa.

”Hänen nänninsä kovettuvat!”

Eikä pelaaja voinut edes vongata miehiä. Naisille kyllä suunniteltiin jatko-osaa, mutta sille ei koskaan löydetty naispuolista käsikirjoittajaa, joka olisi halunnut luoda teinierotiikkaa naisnäkökulmasta. Ehkä tekijöiden olisi pitänyt etsiä tätä Regina-lehdestä.

Sittemmin Softporn toimi vähän paremmin tunnetun Leisure Suit Larry -seikkailun inspiraatiolähteenä. Tai pikemminkin suorana esikuvana. Lar-

ryssä samaan ideaan ja tapahtumaketjuun vain ympättiin grafiikkaa. Olihan sekin pikkutuhmaa, mutta ei vielä kukaan pornoa.

Graafisempaa touhua löytyi jo seuraavana vuonna Atari 2600 -konsolille julkaistusta Custer's Revengestä, joka oli maailmanhistorian ensimmäinen peli, jossa akti esitettiin graafisesti. Siinä sai tikku kyytiä, kun täydellä erektiolla varustautunut kenraali Custer lähestyi nuolisateen läpi toteemipaaluun sidottua intiaanityttöä tuhmat mielessään.

Vähemmän yllättäen peli sekä myi hillittömästi että aiheutti moraalista kränää. Intiaanien eturyhmät, pornon vastustajat ja naisasianaiset onnistui-

vat kuitenkin vain lähinnä kiihdyttämään pelin myyntiä.

Myöhemmin julkaisija selitti, että koko juttu oli vain villiä seksileikkiä ja intiaanityttö oli mukana menossa omasta halustaan. Ja pelin nimi Custer's Revenge tuli siitä, että tytön nimi oli Revenge.

Sittemmin pelistä tehtiin versio, jossa roolit vaihtuivat.

Eihän Custer mikään hyvä peli ollut. Ei edes tyylikäs, saati himoja herättävä. Jälkikäteen ajateltuna enemmänkin häiritsevä. Mutta kun kerran olet nähnyt inkkaritytön paalussa, ei sitä voi enää unohtaa.

”Custer tulee!”

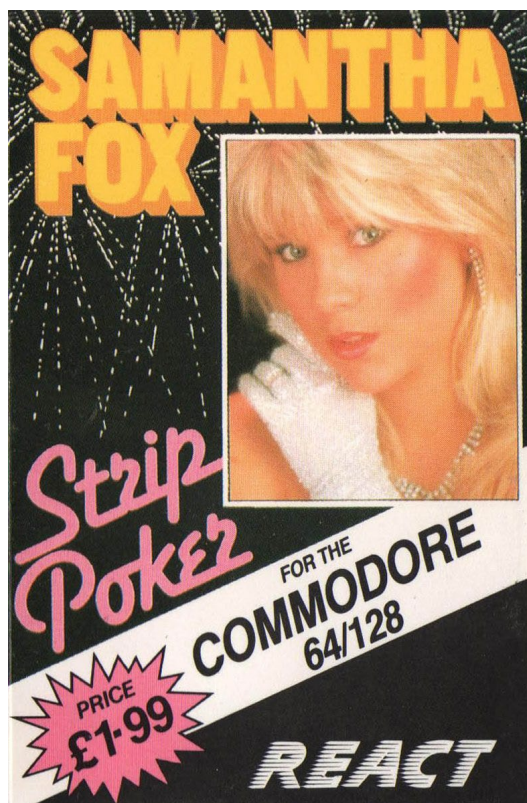




Kolmassivutyöt rynnivät peliruuduille ja jättivät esiteineihin lähtemättömän vaikutuksen.

### Pikkutuhmaa vilauttelua

Pato oli murtunut. Seksi ja tietokoneet kuuluivat kiistämättömästi yhteen. Nyt



annettiin tikulle ja mielikuville kyytiä. Demoskene-teoksissa vilahteli rintoja, miekkoja ja lohikäärmeitä. Vuosikymmenen rohkeimmassa pelimainoksessa (Barbarian, 1987) sulojaan esitteli Maria Whittaker, joka tunnettiin paremmin The Sun -lehden kolmassivun tyttönä ja yhtenä 80-luvun tissikkäimmistä glamour-malleista. Kansikuvan nostama kohu oli niin valtaisa, ettei kukaan muistanut kauhistella miekkailupelin päänsätkömiä.

Maria jäi kuitenkin nänninmitalla kakkoseksi, kun povipommien kuningat, pop-laulajattarenakin kunnostautunut toinen The Sun -tyttö kaarsi videopelien hittilistojen kärkeen. Samantha Fox Strip Poker (1986) ei ollut pelinä kummoinen, vaikka sen soundtrack olikin Rob Hubbardin käsialaa. Tosin salanimellä.

Mutta hei, Samantha Fox! Ne muodot ja vihjaileva laulu – touch me, touch me, I want to feel your body.

Ja tässä hän pelasi räsyäpököä.

Rapaiset, mustavalkoiset povipommit olivat oikeastaan aika kamalia, mutta sitäkin kiihottavampia. Ei se syyttä ole yksi parhaiten muistetuista



Mr. Eggman loi suomalaisen pelihistorian klassikon. Kiitos.

kasaripeleistä.

Ja mitä Samantha edellä, sitä vuotta myöhemmin. Maria Whittaker's X-Mas Strip Poker (1988) ei kuitenkaan noussut klassikoksi. Samantha oli jo näyttänyt kaiken tarpeellisen.

Strippokereita on kuitenkin tämänkin jälkeen riittänyt, ja riittää yhä.

### Rankempaa rynkytystä

Kaupalliset pelit olivat kuitenkin vain pikkutuhmia. Todellinen perivoilu siirtyi kädestä käteen. Kuten Barbarian II:n pornoversio, jossa taistelijoilta oli riisuttu vaatteet. Tosin he mätkivät yhä toisiaan suurikokoisilla teräaseilla, eivätkä megadildoilla. Pyh.

Kasibittistä kotipornoa tehtiin loppujen lopuksi valtavasti. Keräilijät ovat löytäneet jo satoja pornopelejä, ja luultavasti suurin osa niistä on silti kadotettu iäksi.

Onneksi yksi on säilynyt. Nimittäin genren ehdoton klassikko, Mr. Eggmanin luoma Helmtaa Helmaan, joka kertoo Kyrpä-Karin, Pillu-Paulan, pikku herkkusuu Marjutin sekä Anaali-Arton yhteisestä illanvietosta. Kuten kuvitella saattaa, Kari ei pihtaa. Haaste



Party Games näytti mihin 16 bitillä pystytään. Pornofilmiltä digitoitujen animaatiopätkien takia hajosi niin ranteita kuin tikkujakin.

on enemmänkin osua oikeaan reikään, vaikka toisaalta Karille joka reikä on oikea reikä. Sitten vain pidetään erektio jyvänä ja ohjataan kalu oikeaan paikkaan. Tosimiehen tunnistaa kunnon erektioprosentista.

”Ja nyt panolle !!”

Klassisen aikakauden pornopelin kuningas vaati kuitenkin ennen kaikkea taitoa, tarkkuutta ja rytmikästä kättä. Sex Games oli näet kuin olympialaisten yleisurheilua, jossa piti hallita useita lajeja ja tyylejä. Nyt pärjäämiseen vaadittiin rytmiä vereen ja taktikointia – miten naaras nostetaan ilakoinnin huipulle ja saadaan huippupisteet?

Sex Gamesin yksinkertainen lumo ja toimivuus iskevät edelleen niin hyvin, että se on monilla retrolaneilla vakiopelejä. Jos ei muuten, niin ainakin hyvien naurujen ansiosta. Niitä hersyviä naurujakaan ei kuitenkaan saataisi, ellei peruspelattavuus toimisi edelleen jäykistytävän hyvin.

## Ne kuumat nahkajumalattaret

Tuhmapelien klassikoiden joukkoon lukeutuu seikkailu nahkajumalattarista. Bondagen jumalat olivat tyytyväisiä, kun 30-luvun pulp-scifiä pursunnut tekstiseikkailu Leather Goddesses of Phobos loitsi mielikuvituksen villimpään vauhtiin kuin 50 Shadesin pokkari konsanaan. Seikkailupelitalo Infocom oli vuonna 1986 kukkeimmillaan, ja monella tasolla nautinnollinen tarina avaruudesta hyökkäävistä avaruuden nahkaruuskajumalattarista on yksi pelihistorian veikeimmistä.

Kerrontakin oli värikkästä ja taitavaa, mutta ei missään vaiheessa törkyä. Mutta olihan pelin klassikkoarvoon monta muutakin syytä. Niitä kannattaa vaikkapa googlata!



```

Joe's Bar                               Score 8/4
"A pitiful specimen ... can't even
control simple bodily functions ...
the tests would be worthless..."
"Agreed. Must've been a screw-up
somewhere. Let's take this one
instead."
They grab a blonde woman, whose
scream is cut short by another green
flash. Three weeks later, when the
Earth is invaded and everyone is
enslaved by the Leather Goddesses of
Phobos, you wonder if there was a
connection.

In 4 turns, you have achieved a score
of, um, oh, call it 8 out of 3309
points. This gives you the rank of
Sandusky Stablehand.
Would you like to start over, restore
a saved position, or end this session
of the game?
(Type RĒSTART, RESTORE, or QUIT): >_

```

## 16-bitillä tunnisti jo tissin

Kahdeksan bittiä muuttui kuudeksi-toista ja iloittelukin muuttui värikkäämmäksi ja elävämmäksi. Myöhempien aikojen riemukkaimmaksi vatkauspeliksi nousi Amigan Party Games, joka häikäisi uskomattomilla animaatioillaan. Olihan niitä kussakin alipelissä aika monen ruudun mittaisina, ties mistä pornoleffasta digitoituna.

Party Gamesin jatkaus nousi kuitenkin eppisiin mittoihin nimenomaan kilpailullisuuden johdosta. Kalle-lehden legendaarinen onanoinnin SM-kilpailu on jäänyt historiaan, mutta niin ovat myös monet Party Games -kisat, jotka sopisivat tänäänkin eSports-turnauksiin. Se kun oli tehty nimenomaan moninpeliksi, jossa vuoron perään neljä pelaajaa takoi tikkua mahdollisimman nopeasti. Tikuttaminen veti täysin vertoja Decathlonin kiihkeydelle, ja neljän eri alipelin lopputulokset olivat usein hiuskarvan varassa.

Uskaltanee väittää, että yhtä kiihkeää ja eläimellistä pelisekstitä ei ole sen koommin nähty. Party Games tiivistikin yhteen pakettiin pornopelien parhaat puolet – eli lihan herkullisen lätinän ja sosiaalisen hauskanpidon. Tämä on paljon hauskeempaa porukalla kuin yksikään genren elokuva ikinä.



Grand Theft Auto: San Andreasin ohjelmoijien laiskuus johti pelialan suurimpaan seksiskandaaliin.

### Pikkutuhmasta tuli törkyä

Aikansa kutakin, sanoi entinen mies, kun Eläkeläiset lauloivat: ”Seiso ei! Seiso ei!” Pornopelien kulta-aika päättyi 90-luvun puolella, kun pelit muuttuivat liiankin graafisiksi. Konsoli- ja tietokonepelien ulosanti ei ollut enää pelkkiä kolhoja pikseleitä, vaan elävää videokuvaa. CD-ROM-pelikehittäjät keksivät edistyneiden tietokone- ja

konsolipeliviihteen ystävien nauttivan FMV-peleistä, joissa tyttöjen vaatteet vähenevät, milloin irstaaan suorasukaisesti, milloin viettelevämmin.

Man Enoughin kaltaiset videokuvala pelehtivät treffisimulaattorit tekivät tyttöpeleistä valtavirtaa, mutta samalla todella härskit pornopelit katosivat näkymättömiin.

Pornopeleistä tuli yhä vahvemmin

yksin, verhojen takana nautittavaa runkkaufantasiaa. Ilmiötä vauhdittivat pelitalot, jotka loivat 3D-grafiikalla toteutettuja fantasia- ja animepanosimulaatioita. Hauskasta pikkutuhmasta pelaamisesta, jonka parissa oli hauska nauraa kavereiden kanssa, tuli törkyä.

Myös internetin yleistymisen vauhditti ilmiötä. Osa pornopeleistä katosi sivustojen maksumuurien taakse. Nettiselaimilla pelattavat nakupokerit ja muut pornahtavat pelit taas palkitsivat etsijänsä epämääräisellä nettimaineella, bannerihelveteillä ja hyvin todennäköisesti koneelle sujahtavilla haittaohjelmilla. Ja koetapa löytää jotain pornopeleihin liitettävillä hakusanoilla.

Toki internetillä on hyvätkin puolensa. Ilman nettiä ei olisi Hot Coffeea, tuota Grand Theft Auto: San Andreasin kuuluisaa pornokohtausta. Rockstar Gamesin päävisionääri, Sam Houser, näet oli miettinyt, että eivätkään videopelit yllä kulttuuriteoksina elokuvien ja kirjojen tasolle, jos niissä ei ole seksiä. Niinpä peliin valmisteltiin kunnon alipeli, jossa jyysettiin ja urakoitiin ennen näkemättömän hauskaasti ja perusteellisesti. Pokka ei kuitenkaan pitänyt loppuun saakka, alipeli jätettiin pois mutta sitä ei poistettu pelikoodin uumenista.

Yllättykö siis kukaan siitä, että hakkerit löysivät dokumentoimattoman alipelin ja julkaisivat modin, jolla sitä pääsi pelaamaan? Pelaajat tykkäsivät,



Second Life oli aikoinaan hämmentävän suosittu virtuaalimaailma, joka on yhä monenlaisten outoysteisöjen nettikoti.



Biowaren Dragon Age- ja Mass Effect -pelisarjoissa seksuaalisuus on toteutettu kiinnostavasti ja hyvällä maulla, vaikka Mass Effect -roolipeliä kuvailtiin yhdysvaltalaisella Fox-kanavalla seksiorjiasimulaatioksi.

vanhemmat kauhistuivat ja lakimiehet riemastuivat ikihyviksi. Samoin ilta-päivälehdet. Hot Coffeen sai esille vain tietoisella pelin modaamisella, mutta ei sen väliä – Rockstar Games oli pitkään liemessä, kun firman tulkittiin pakottaneen alaikäiset pelaamaan pornopeliä.

Hot Coffee oli kuitenkin lysti peli, ja sen uskaltaa luokitella kaikkien aikojen kymmenen tärkeimmän panopelin joukkoon.

Internet on myös mahdollistanut lukemattomien outojen seksiyhteisöjen synnyn, joista yksi löytyy Second Life -morpim omituisilta sivukujilta. Second Life on nettiseikkailu, jossa ei ole sääntöjä ja jota pelaajat muokkaavat näköisekseen. Siitä onkin tullut monen fetissiyhteisön nettikoti, jossa vedetään kummallisia rooleja ja leikitään tuhmasti. Verkkomaailman kaupungeissa on esimerkiksi vain jäsenille avoimia klubeja, joissa ihmiset pukevat avatarinsa fetissiensä mukaisesti ja leikkivät. Se mikä on tosimaailmassa hih tuhmua, on siellä vasta lähtökohta.

Vaikka Second Life onkin näiltä osiltaan käsittämättömän pervo ja kummallinen maailma, on kuitenkin myös

hienoa että se on olemassa. Fantasioil- lekin on hyvä olla purkautumispaikka, ja siinä suhteessa Second Life palvelee viimeisen päälle.

### AAA-seksissä jahdilla on merkitystä

Moderni digitaalinen seksi elää joko piilossa tai levittäytyy kaikkien halukaiden nautittavaksi.

Piiloseksiä harjoitetaan 3D-nus- simissimulaatioissa. Ne ovat kuin ohjelmaleluja, joissa perversseimpiäänkin fantasiaitaan voi toteuttaa haluamallaan tavalla. Ostetaan 3D-ihmismalleja, venytellään ja asetellaan niitä, ostetaan hahmoille alusvaatteita ja seksileluja – ja sitten vain asetellaan niitä sopivasti. Määritellään vielä animaatiot tai kerrotaan ohjelmalle mitä nyt tehdään – ja sitten vain katsotaan. Kuin ostaisi porno-Kenin ja -Barbien ja leikkisi niillä. Härskiä puuhaa meistä yksinäisimmille.

Toisaalla videopeliseksiä ammennetaan suurelle yleisölle kaksin käsin, mutta vaikka BioWaresta onkin tullut digiseksin kuninkaita, ei jenkkipelifirma sentään näytä juttua ihan loppuun saakka. Lopun voi kuvitella omassa

mielikuvituksessaan tai modata pelin.

Itse aktia viettelevämpiä on kuitenkin sitä edeltävä jahti. BioWare näet rakentaa Mass Effect- ja Dragon Age -roolipeleihin vahvaa henkilökem- iaa ja antaa pelaajalle mahdollisuuden luoda jopa romanttisia suhteita. Parhaimmillaan nämä etenevät sänkyyn saakka. Kyllä se tuntuu palkitsevalta, kun kaunis sininen muukalaisnaaras tanssahtelee alusvaatteissa ihmismie- hen tai -naisen edessä viettelevästi. Kyllä, tieteispelissä lempi voi roiskua rotujenkin välillä, ja niin hetero- kuin homo- tai lesbosuhteetkin onnistuvat.

Ehkä tämä on sitä positiivisinta vi- deopeliseksin tulevaisuutta. Rajatonta ja välitöntä, lemmeleikikistä ja jopa välittävää. Roolipelissä pukille pääse- minen ei ole mitenkään varma juttu, vaan sen eteen on tehtävä töitä. Väli- tettävä, luriteltava ja vieteltävä. On se ainakin tyylikkäämpää kuin ilotytön nappaaminen auton kyytiin Grand Theft Auto V:n huorakujalta parin- kymppin suihinottoa varten.

Jotenkin sitä kuitenkin kaipaa niitä aikoja, jolloin pornopeli kelpasi kaverien bilepeliksi. Mutta on se Liara silti tosi hot. 🍌



## Itsenäisten seikkailujen kerma

Rakkautemme osoitteluun ja klikutteluun

*Sitä kaipaa aina. Lisää osoitettavaa, lisää klikattavaa, mieluiten kylkiluita remonttiin pistävällä huumorilla. Onneksi sitä on myös tarjolla, jos osaa hakea.*

Teksti: Visa-Valtteri Pimiä

Kuva: Steve Purcell

**Y**hdeksänkymmentäluvun loppupuolella graafisten ”point & click” -seikkailupelien kovin myyntibuumi oli jo takana. Internetiin kuitenkin syntyi Lucasartsin pelien faneille omia foorumeita ja yleisempiä seikkailujen fanien kohtauspaikkoja.

Samankaltaisista pelikokemuksista pitävät ihmiset löysivät toisensa ja liittyivät yhteen luomaan omia seikkailupelejä kaupallisten julkaisujen jättämään tyhjiöön. Nämä varhaiset seikkailupelaajien turvasatamat ovat ne paikat, joissa nykyisen renessanssin siemenet kylvettiin.

Ensimmäiset fanipelit tehtiin Sierran pääosin tekstiparseriin tukeutuvan AGI-moottorin ympärille. Todellinen fanien tekemien seikkailujen kultasuoni löytyi vuonna 1997, kun Adventure Game Studio julkaistiin.

## Osoita työkalua ja klikkaa

Adventure Game Studio oli ainutlaatuinen, sillä sen ominaisuudet kattoivat jo DOS-aikoina kaiken tarpeellisen Sierran ja LucasArtsin tyylejä mukaillevien seikkailupelien tekemiseen.

Adventure Game Studion innovaatioihin kuului graafinen logiikkaeditori, jonka avulla seikkailuunsa saattoi tehdä hyvin monimutkaisia aliohjelmia ja kohtauksia, vaikka ei osannut skriptien koodaamista lainkaan.

Sovelluksen monipuolisuudesta ja vahvuudesta työkaluna kertoi muun muassa se, että sen esimerkkiseikkailuna oli pitkään Space Quest IV:n aloitussijainti. Roger Wilcon ehkä parhaan seikkailun alkumetrit oli toteutettu uusiksi Adventure Game Studion työkaluilla. Tästä kelpasi opetella omien paikkojen ja tapahtumien tekemistä.

Adventure Game Studio on sittemmin julkaistu Windowsille, OS X:lle ja Linuxille. Työkalulla tehdyt seikkailut

saa kätevästi mukaan myös tasukuun, sillä pelitulkista löytyy nykyään versiot Androidille ja iOS:lle kaikkien desktop-laitteiden lisäksi.

Pelkästään Adventure Game Studion omassa pelitietokannassa on jo yli 500 peliä. Tämä ei edes kata kaikkia työkalulla tehtyjä demoja ja pelejä, sillä kaikkia ei ole lisätty tietokantaan.

Adventure Game Studio ei ole ainoa fanien kehittämä seikkailumoottori. Nykyään monet kaupallisten, itsenäisten seikkailupelien kehittäjät käyttävät ilmaista Wintermute Engineä teostensa teknisenä rankana. Myös Sierran King’s Questia (ja myöhemmin kahta ensimmäistä Space Questia sekä ensimmäistä Larryä) pyörittänyttä AGI-engineä käytetään edelleen modernin AGI Studion avulla.

## Omalla naamalla

Faniseikkailuille ominaisia piirteitä ovat tietynlainen kotikutoisuus ja alkeellisuus. Tämä on toki yleistä muissakin pienen porukan faniprojekteissa. Kun ei ole varaa maksaa taiteilijalle, ulkoasu on usein karu.

Naivistista lähestymistä on myös usein käytetty tarkoituksellisenä tehokeinona. Jotkut pelit rikkovat parhaan seikkailuperinteen mukaisesti neljättä seinää haukkumalla tekijöitään osaamattomuudesta. Tällainen MS Paint -estetiikka onkin kehittynyt faniseikkailuissa osaksi koko alakulttuurin omintakeimpien tekeleiden ilmettä.

### Pelaa nämä!

Parhaat Adventure Game Studiolla toteutetut pelit ovat seikkailunälässä ehdottomasti kokeilemisen arvoisia. Ainakin nämä kannattaa tarkastaa:

- AGD Interactiven VGA-versiot Sierran klassikoista
- Blackwell-sarja ja muut Wadjet Eye Gamesin pelit
- Ben Jordan -sarja
- Trilby’s Notes, 5 Days a Stranger ja muut Yahtzeen pelit
- Adventures of Fatman, joka oli ensimmäisiä ääninäytettyjä ja cd:llä julkaistuja Adventure Game Studiolla tehtyjä isoja pelejä
- Indiana Jones and the Fountain of Youth (demo)
- Reality-on-the-Norm, josta tarkemmin omissa laatikossaan
- Forge, fanien tekemä jatko-osa LucasArtsin klassiselle Loomille



Ben Jordan ratkomassa kahdeksatta mysteeriään.



Quest for Infamy – siis Quest for Glory, jossa pelataankin pahiksella!



Reality-on-the-Norm toivottaa sinut tervetulleeksi.



ROTN:n kummia asukkeja kokoontuneena kaupungin kirkkoon.

## Omin ehdoin

Yhden tekijän tai pienen tiimin tuotokset mahdollistavat harrasteluonteisuutensa ja nollabudjettinsa ansiosta sen, että peleissä ei juuri tarvitse miettiä kaupallisia menestystekijöitä saati sitten suuren yleisön suosiota. Siksi monissa fanipeleissä on voitu käsitellä haastavia tai omintakeisia aiheita, joita harva kaupallinen julkaisu uskaltaisi ottaa käsittelyyn. Olisi vaikea uskoa näkevän esimerkiksi The Shivahin tyylistä, realistista käsittelyä juutalaisuudesta valtavirtapeleissä – tai edes rabbia pelihahmona.

Kun tekee pelin itse, minkäänlaisia tabuja tai rajoja ei oikeastaan ole. Lähes mitä tahansa aihetta voi lähestyä pelin keinoin. Pelillisen viestin lähettämiseen tarvitaan lopulta vain hieman grafiikkaa, tekstiä ja mekanismi jolla pelissä edetään.

Jopa interaktiivisuus voi olla valinasta. Adventure Game Studiolla on



Blackwell-sarjassa ratkaistaan vastikään kuolleiden ongelmia.



Forge – alkuperäisten tekijöiden ideoista kehiteltyä fanijatkoa Loom-pelille.



The Shivah -pelissä tarina syntyy arkisista aiheista.

helppo luoda myös passiivisia pelin kaltaisia esityksiä, jotka ovat kuin digitaalisen nukketeatterin näytelmiä. Mikään ei estä tekemästä peliä juuri siitä aiheesta, joka kypsyy omassa päässä.

## Pikselimössöä teinille

Ensimmäistä kertaa apinasaarella

*Puolihuolimattoman irkkirikkekumisen lomassa erään tietokonekulttuurikanavan viestien lomaan tipahti loppusyksystä 2014 kysymys: ”Mitä valitsisit, jos saisit kokea jotain uudelleen ensimmäistä kertaa?”*

Teksti: Tapio Berschewsky

**V**isa-Valtteri ”visy” Pimiän vastaus osui. ”Pelaisin uudelleen LucasArtsin seikkailupelit.” Jotta ymmärtäisitte miksi riemastuin tästä, kelataan aikaa taaksepäin vielä vähän yli puoli vuotta. Double Fine julkaisi Broken Agen – Tim Schaferin tämän vuosituhannen ensimmäisen point’n’click seikkailun – tammikuussa 2014.

Nielaisin Broken Agen ensimmäisen osan kokonaisuena. Ahmin jokaista piirrosta ja lausetta. Klikkailin hots-potteja nälkäisenä. En välittänyt millään tasolla siitä, että sen läpipeluu ei aiheuttanut edes yhtä tuskastunutta hetkeä vaikean puzzlen äärellä. Se oli kaunis, nostalginen, ja jätti minut iloiseksi.

## Kauniin kautta

Hieman myöhemmin keväällä käynnistin Broken Agen, istutin sohvalleni tuttavani ja ojensin ohjat tälle. Halusin tietää olisiko ”kuollut” genre ylitysepääsemätön teinille. Puolet itseäni nuorempi kokelas tarttui hiireen epäluuloisena ja kyynisenä. Kasvutarinan kertova teos sai osakseen niin ihailua kuin vihaa. Tunnelma pelin lopussa oli sama kuin omani ensimmäisellä kerralla: nälkäinen ilo.

Koehenkilöni eteni pelissä pääosin itsenäisesti, joskin tarjosin neuvojeni kysyttäessä ja empimisen edessä tarpeeksi pitkälle. Turhautumia ei koettu ja tarina eteni pääosin omalla painolla. Päätin siis koettaa lätyllä jäätä uudelleen – ohuemmasta kohdasta. Vaikka aika tällaisiin projekteihin olikin kortilla, pohdin miten hyvin koe-kaniini pystyisi ottamaan vastaan pari vuosikymmentä vanhemmat teokset.

Tilaisuus tarjoutui kesän alussa lomien alkaessa. Olin ajatellut pelivalintaa jo pitkään. Day Of The Tentacle tuntui luonnollisimmalta lähtökohdalta. Värikäs ja sekopäinen tarina oli tarjonnan keskittymishäiriöisemmästä päästä.

Ensimmäinen kommentti rusensi papparaisen sydämen. ”Tää on vähän liian vähän hoo-deeta mulle.” Yritimme silti hetken. Vähän ajan päästä hiiri siirtyi minun käteeni. Pääosin sanaton kritiikki saavutti lakipisteen tuntia myöhemmin ja projekti unohdettiin pitkäksi toviksi.

## Jos sittenkin

Tuli syksy ja kaipasini apinasaarelle. Aikaa oli yhtäkkiä enemmän, joten ajattelin kokeilla vielä kerran. Istuimme taas sohvalle. Tällä kertaa tunnelma

## Ihan normaali kaupunki

Reality-on-the-Norm on yksi mielenkiintoisimmista Adventure Game Studiolla toteutetuista projekteista. Räävittömistä Zero Punctuation -peliarvosteluistaan parhaiten tutun Ben ”Yahtzee” Croshawin aloittamassa sarjassa kaikki pelit liittyvät Reality-on-the-Normin outoon pikkukaupunkiin. Sarjan osat eroavat kuitenkin toisistaan villisti: kukin on oman tekijänsä näköinen.

Hahmot ja paikat ovat kehittyneet pelisarjan edetessä. Kaikki tekijät ovat saaneet vapaasti lainata muiden hahmoja vierailulle omiin peleihinsä tai jopa pelattaviksi päähahmoiksi. Näin Reality-on-the-Normin kaupungista on ajan myötä syntynyt erittäin kummallinen kokonaisuus.

Pikkukaupungin osittain koherentti ja jatkuvasti mutatoituva universumi, jossa lähes mikä tahansa on sallittua, valloittaa ja saa hymyilemään ääneen. Kuka nyt ei haluaisi pelata aseistettua kalkkunaa?

[realityonthenorm.info](http://realityonthenorm.info)

Miten voi olla, että tämä peli... joka on tehty kuusi vuotta ennen minua, on näin tenhoava?



Ehdottaisin että...



...solmisitte asian kanssa herrasmiesmäisen sopimuksen.



oli heti alusta asti erilainen. Musiikin ensimmäisten tahtien aikana Mêle ilmestyi projektorin kuvaan ja keuhut alkoivat.

Niukkuuden estetiikka puri. Steve Purcellin sanoin ”musta ja yö olivat ystäviä”, kun Monkey Islandin graafista ilmettä rakennettiin. Onnistumisesta kertoo jotain se, että kuusi vuotta pelin julkaisun jälkeen syntyntykin rakastui tyyliin välittömästi.

Vaikutus oli välitön hitti myös siksi, että en edes yrittänyt tarjota hiirtä. Jatkossa pelasin itse ja kulttuuriperehdytys muuttui tarinan ja luennon sekoitukseksi. Kliksuttelin, hihittelimme, selitin, kliksuttelin lisää.

## Maisemasta toiseen

Irkissä esitetty kysymys ja Pimiän vastaus osui päivälleen ensimmäisen Monkey Islandin jälkihehkuun ja herätti riemukkaan olon. Tuntui mahdolliselta ajatella, että pääsi antamaan jollekin juuri sen kokemuksen, jonka joku toinen halusi eniten saada takaisin. Sen ensimmäisen kerran, kun LeChuck räjähtelee taivasta vasten Elainen ja Guybrushin epäonnisen romanssin alkaessa.

Koe siis jatkui Monkey Island 2:lla. Siinä missä ensimmäisen osan vähään perustuva ilme vetosi, Monkey Island 2:n maalaukselliset taustat säväyttivät. Teoksia ihailtiin vielä enemmän sen jälkeen, kun tieto siitä, että ne todella olivat maalauksia, välittyi.

Ensimmäisiä kertoja seurasi lisää ja lisää. Stanin hautausoimiston tv-jinglen ja hautajaismusiikin sekoitus, Maxin hellyyttävän lapsellinen mutta kiero psykoosi, revenneen todellisuuden taustoilla lentävät joutsenparvet, pahvin ohuen Boston Low'n kontrasti kiehtovan syvän ympäristön kanssa. Kaikki nämä kohtasimme talven pimeinä ja kylminä iltoina.

Sitten oli vielä pakko koettaa. Vedin esiin kesällä tylsyyteen hylätyn Day of The Tentaclen. Riemu ja voitto! ”Nyt kun on pelattu nuo ensimmäiset Monkey Islandit, niin tämä näyttää oikeastaan paljon paremmalta kuin ajattelin silloin.” Opettavainen tarina lonkeroitaa ja maailmanvalloituksesta katsottiin

loppuun asti, tällä kertaa nautinnolla.

## Pari varastoon

Koe päättyi tammikuussa. Talven aikana hankittu seikkailuähky alkoi tuntua jo isännässäkkin. Nämä on nähty monesti, joten tauko oli paikallaan. Mutta vasta sitten, kun tammikuun loppuilla julkaistu Grim Fandango Remastered oli takana.

Tim Schaferin johdolla loihdittu kuolleiden maa oli tietysti yhä entisellään. Pienillä renderöintiparannuksilla ei ollut juurikaan vaikutusta sen tenhoon. Sen sijaan hiirikäyttöliittymä teki kokemuksesta vielä montaa askelta paremman kuin aikanaan 90-luvun loppuilla.

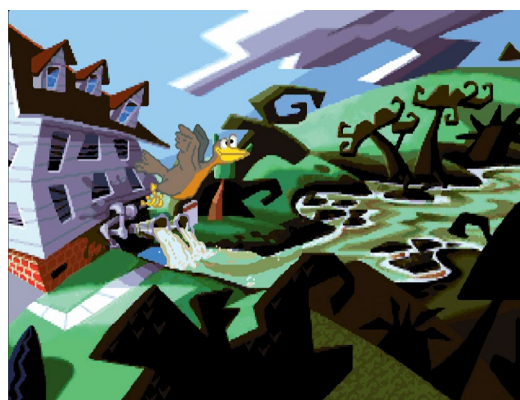
Viimeisen seikkailupelin virheellisessä maineessa oleva Grim Fandango palasi hyvään aikaan. Seikkailupelejä on tällä hetkellä huimia määriä. Niitä kickstartataan, niitä early accessataan, niitä greenlightataan, ja ylipäätään pykätään pystyyn kaikin mahdollisin tavoin niin kaupallisesti kuin puhtaan haihattelevalla fanipuolellakin. Seikkailupelaajan silmin maailma näyttää juuri nyt ruusuiselta.

## Ensimmäistä kertaa Thimbleweed Parkissa

Mitä kokeeseen tulee, se on todettava onnistuneeksi. Nämä teokset kantavat edelleen, myös digimaailmaan syntyneen silmissä. Eivätkä ne vielä loppuneet. Ensimmäistä kertaa vaille jäivät vielä ainakin pari huipputeosta siitä keskeisimmästäkin laarista. Fate of Atlantis ja Full Throttle odottavat varastossa sopivaa hetkeä päästäkseen kokelaan verkkokalvoille – onnekas paskiainen.

Pimiän toive tosin lähes toteutuu meille jäärillekin.

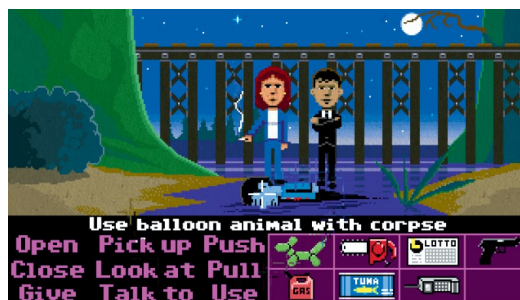
Marraskuussa 2014 seikkailupelien kummisedät Ron Gilbert ja Gary Winnick potkustarttasivat oman pelinsä Thimbleweed Parkin. Ensi vuoden kesälle luvattu teos muistuttaa enemmän kuin vähän niitä aivan ensimmäisiä 80-luvun ilotteluja, joille kaikki muu oli seurausta. Zak McKrackenin ja Maniac Mansionin tyyli ei vetoa kaikkiin, mutta itse tiedän kenet valitsen peliseurakseni, kunhan teos on pihalla. 🐉



Tämäkö teknisesti liian alkeellista nykypäivän nuorisolle? Kattia kanssa. Monkey Island 1:n jälkeen Day Of The Tentacle maistuu oikein hyvin.



Grim Fandangon restauroinnissa parasta on hiirituki. Sitä varten ei ole pakko pistää lateja likoon. Tuen saa pultattua alkuperäiseen peliin ResidualVM-tulkin avulla.



Piirun alle 30 vuotta Maniac Mansionin jälkeen Thimbleweed Park tuo tutun tyylin takaisin. Ympyrät sulkeutuvat sarjatulella, mutta tämä on pakko katastaa.



## Kulttuuri

# Taistelut irkistä BOTTIARMEIJALLA KANAVALTA TOISELLE

*Kybersodankäynti on nykyään vakava puheenaihe. Viattomalla 90-luvulla käsite kuului lähinnä tieteiskirjallisuuteen – ja IRC:hen, jota käyttävät häiriköjengit mahtailivat kutsuamalla touhuun sotimiseksi.*

Teksti ja kuvat: Ville-Matias Heikkilä

**K**aikki ovat varmasti huomanneet, että ihmisten kanssa syntyy helposti ristiriitatilanteita – niin elävässä elämässä kuin sähköisissä viestimisäkin. Joskus sanat eivät tunnu riittävän välien selvittelyyn, jolloin otetaan likaisempia keinoja käyttöön.

IRC-kiistoilla on pitkä historia. Yksisellainen jakoi ensimmäisen IRC-verkon vuonna 1996 kahtia Ircnetiksi ja EFnetiksi. Valtaosa kiistoista on kuitenkin aina ollut paikallisia nahisteluja, jotka juontavat juurensa yksittäisillä kanavilla koettuihin vääryyksiin. Moni kesken kiivaan väittelyn kanavalla poistettu jää hautomaan kosta. Ja kostamiselle oli 90-luvun irkissä vielä paljon erilaisia mahdollisuuksia, joita etenkin nuoremmat käyttäjät oppivat nopeasti hyödyntämään.

## Digitaalinen turpiinveto

Alkeellisin tapa häiritä käyttäjää IRC:ssä ja monissa muissa palveluissa on floodaus. Monet käyttivät 90-luvulla irkkainta, jossa kaikki viestit tulivat

oletuksena yhteen ikkunaan, joten viestitulvalla saattoi hyvin estää käyttäjää osallistumasta keskusteluun. Jos sotkua tulvi monesta suunnasta vaihtuvilla nimimerkillä, niin edes ignore-toimintoa ei ehtinyt käyttää. Sotku kannatti höystää Ascii-äänimerkillä (Control+G), sillä moni pääte piti äänimerkin kohdalla tauon.

Moni floodaaja sai huomata, että palvelin katkaisee yhteyden tiiltä, jotka lähettävät viestejä liian tiheään. Tämä oli avain floodauksen edistyneempään muotoon, CTCP-floodiin. IRC-ohjelmat vastaavat niin sanottuihin Client To Client Protocol -viesteihin automaattisesti – esimerkiksi PING-viesti on tarkoitettu käyttäjien välisen viiveen selvittämiseen. Jos tällaisia viestejä alkoi tulla monelta eri taholta, niihin samaan tahtiin vastaamaan ryhtynyt asiakasohjelma floodasi itsensä ulos palvelimelta.

Jos käyttäjä oli suojautunut CTCP-floodia vastaan, hänet saattoi pakottaa ulos monin muinkin tavoin. Monissa irkkiohjelmien varhaisissa versioissa oli tämän mahdollistavia bugeja. TCP/

IP-tuki oli useissa 90-luvun käyttöjärjestelmissä vielä aika reikäinen, ja esimerkiksi Winnuke-niminen ohjelma mahdollisti Windowsin etäkaatumisen tunnetun bugin kautta. Teardrop-nimisellä hyökkäyksellä sai jonkin aikaa myös Linuxit nurin.

## Virtuaalivalloitukset

Perinteisen mallisessa IRC:ssä kukaan ei omista kanavia. Jos joku saa kanavalle ylläpito-oikeudet ja poistaa nämä oikeudet alkuperäisiltä haltijoilta, ei asialle voi tehdä oikein mitään. Tämä teki kanavanvaltauksista erityisen suosittuun häiriköintimuodon 90-luvun irkissä.

Pienillä kanavilla saattoi olla pelkkiä satunnaiskäyttäjiä, jotka olivat yhteydessä irkkiin vain silloin kun oikeasti käyttivät sitä. Tällaisten kanavien valtaus oli helppoa: kun käyttäjät olivat menneet nukkumaan, kanava lakkasi olemasta, jolloin kuka tahansa saattoi perustaa sen uudelleen.

Jotta vähänkin tunnetumpi kanava olisi pysynyt alkuperäisillä omistajillaan, piti siellä olla jatkuvasti käyttä-

jiä. Irkkiohjelman katkoton ajaminen unixpalvelimella Screen-virtuaalipääteohjelman alta oli yleinen ratkaisu niin tuolloin kuin tänäkin päivänä. Toinen vaihtoehto ovat erityiset botti-ohjelmat kuten Eggdrop.

Pysyvästi vartioidun kanavan sai joskus tyhjennettyä ohjelmistobugeihin perustuvilla palvelunestohyökkäyksillä. Joskus taas valtaaja saattoi ottaa itselleen jonkun kanavalaisen nimimerkin ja mennä kanavalle käyttämään: joku huolimaton saattoi nimittäin antaa hänelle operaattorioikeudet, minkä jälkeen vallanvaihtoskriptit hoitivat lopun työn. Useimmiten kumpikaan metodi ei toiminut, jolloin valtauksen oli kaksi teknistä vaihtoehtoa: palvelinpään ominaisuuksien väärinkäyttö ja hajautetut verkontukkimishyökkäykset.

## Kaukaisten splittien ratsastajat

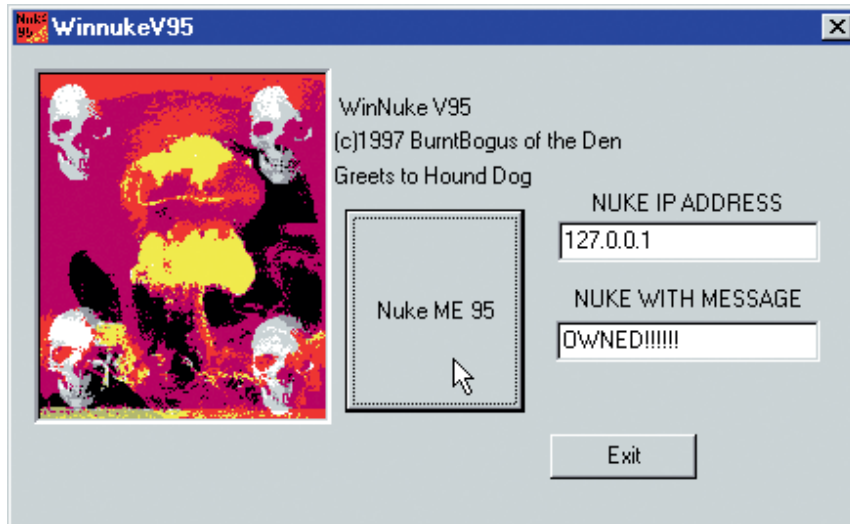
IRC-verkot koostuvat useista palvelimista. Joskus palvelinten väliin yhteyksiin tulee katkoksia, jotka jakavat verkon väliaikaisesti kahtia. Näitä katkoksia kutsutaan netspliteiksi tai lyhyemmin spliteiksi.

Kun erkaantuneet palvelimet palaavat yhteen, niillä saattaa olla erimielisyyksiä kanavien ja käyttäjien tiloista. 90-luvulla näiden ristiriitojen selvittelytavat eivät olleet loppuun asti harkittuja. Jos splitin molemmilla puolilla oli käyttäjä samalla nimimerkillä, palvelimet heittivät molemmat pihalle. Jos taas splitintakainen käyttäjä oli saanut kanavalle ylläpito-oikeudet, ne olivat hänellä myös yhdistymisen jälkeen. Splittejä saattoi siis käyttää niin käyttäjien pudottamiseen kuin itsensä ylentämiseenkin.

## Monella koneella samaan aikaan

Splittien tehokas hyödyntäminen vaati mahdollisuutta ottaa yhteys mahdollisimman moneen eri IRC-palvelimeen. Palvelimet ovat kuitenkin usein nirsoja sen suhteen, millaisista osoitteista niille pääsee. Kaukomaiden palvelimet olivat valtaajille erityisen herkullisia, sillä esimerkiksi suomalaisilla kanavilla oli harvemmin Malesiasta irkkaavia käyttäjiä. Kaukaisen splitin takana saattoi siis isokin suomalaiskanava olla tyhjiillään.

Avoimet välityspalvelimet olivat



Windows-käyttäjät "nukettivat" myös toisiaan, välillä jopa itseään.

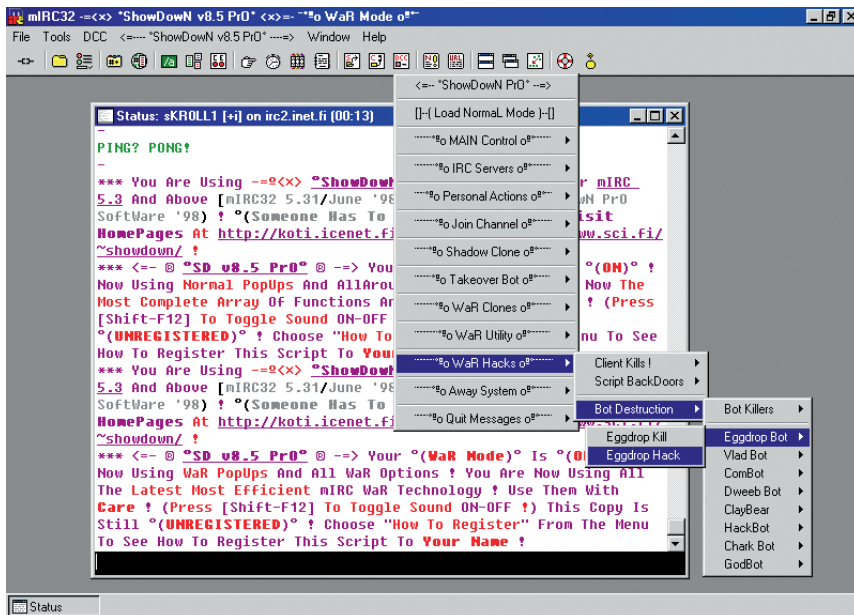


Ircll-pohjainen BitchX oli eräissä vaiheissa katu-uskottavin asiakasohjelma irkkitaipeluihin.

helppo tapa irkata vieraasta osoitteesta, ja niitä käytettiin sekä kanavanvaltaukseseen että bannien kiertämiseen. Asialleen omistautuneet valtaajat etsivät uusia välityspalvelimia aktiivisesti. Vaativampi tapa oli hankkia käyttöoikeuksia eri puolilla maailmaa sijaitse-

ville koneille – joko luvan kanssa tai luvattomasti.

Vallatut koneet olivat käyttökelpoisia myös raakaan voimaan perustuvissa hyökkäyksissä. Jos tiettyä bottia ei meinannut saada pudotettua irkistä millään, saattoi sen verkkoyhteyden



Tappellunnälkäiset Mirc-käyttäjät käyttivät usein Showdown Pron kaltaisia skriptejä, jotka olivat pikemminkin ärsyttäviä kuin oikeasti haitallisia.

Rootshell.com oli edistyneemmän skriptinuorison aarreaitta. Aloitellijat joutuivat tyytymään Windowsille tehtyihin ilkeilyohjelmiin.

tukkaa monesta suunnasta tulevalta roskaliikenteellä niin pitkäksi aikaa, että IRC-palvelin luuli yhteyden kuolleen. Kyseessä oli hajautettu palvelunestohökkäys (DDoS), jollaisia käytetään paljon nykypäivänakin esimerkiksi verkkosivustojta vastaan.

## Jengidynamiikka

Viimeistään etäkoneiden keräilyvaiheeseen päästyään kanavanvaltaaja koki yleensä mielekkääksi yhdistyä muiden samanhenkisten kanssa. Laajoja bottiverkkoja oli parempi ylläpitää porukalla kuin yksin.

Valtaajaryhmät noudattivat samaa ”skenemallia” kuin monet muutkin

80–90-lukulaiset tietokonealakulttuurit. Ryhmillä oli rankankuuloiset nimet ja merkkigrafiikalla koristellut infotiedostot. Ne kilpailivat keskenään aina vain vaativammilla saavutuksilla, ja monet julkaisivat myös skriptejä ja muita apuvälineitä.

Useimmissa irkkausohjelmissa on skriptikieli, jolla niihin voi luoda uusia toimintoja ja tehdä ohjelmista mukavampia omaan käyttöön. Moni valtaajaryhmä kehitti itselleen oman ”sotaskriptin”, jossa oli esimerkiksi erilaisia hyökkäystoimintoja ja bottien hallintatyökaluja. Joskus skripti myös brändäsi käyttäjänsä mainostamalla itseään erilaisissa saateteksteissä.

Muutamat valtaajat julkaisivat sotaskriptejä myös laajempaan levitykseen. Skripteissä oli usein takaportteja, joiden kautta alkuperäinen ryhmä tai muu takaportin löytänyt saattoi antaa niiden käyttäjille omia komentojaan. Koska skripteistä sai ajettua myös käyttäjärjestelmäkomentoja, pystyi takaporttien kautta ottamaan haltuun käyttäjätunnuksia tai vaikka koko tietokoneen. Suositun mIRC-ohjelman tietoturvaongelmat mahdollistivat jonkin aikaa myös itseään levittävät takaporttiskriptit, script.ini-madot.

## Hyviksiä ja pahiksia

Koska palvelinten ylläpitäjät eivät jaksaneet puuttua kanavanvaltauksiin, piti kanavan takaisin saamiseksi usein ottaa ohjat omiin käsiin. Suuret yleis-chattikanavat olivat valtaajien keskuudessa erityisen suosittuja, joten ne tarvitsivat kipeästi myös irkkitaisteluosaamista. Syntyi ryhmiä, jotka erikoistuiivat nimenomaan kanavien puolustamiseen ja takaisinvaltaukseen.

Irkkiverkoissa oli 90-luvun loppupuolella käynnissä jatkuva valtakamppailu, jossa ”pahat” valtaajaryhmät taistelivat niin toisiaan kuin ”hyviksiäkin” vastaan kanavien herruudesta. Menetelmät olivat kuitenkin kaikilla samankaltaisia eettisestä näkökannasta riippumatta. Myös puolustustaitelijoilla oli bottiverkkojaan, ja hekin saattoivat pitää esimerkiksi IRC-palvelimiin tehtyjä tietomurtoja oikeutettuina.

## Porttiteoria

Irkkisoturien maailma oli hierarkkinen. Valmiiden sotaskriptien käyttäjät kuuluivat alimpaan kastiin, etenkin ne, jotka eivät tajunneet käyttämiensä skriptien toiminnasta mitään. Monet ihan tavallisetkin irkkaajat saattoivat kiusata näitä ”scriptkiddieitä” esimerkiksi tunnettujen takaporttien kautta. Hierarkian huipulla oli puolestaan ryhmiä, joiden menetelmät lähestyivät asiantuntevien tietomurtajien touhuja.

Koska tietomurroista oli hyötyä kanavanvaltaajille, monet heistä rupesivat harrastamaan myös niitä taitojensa kehittyessä. He liittyivät tietoturva-aiheille postituslistoille saadakseen uudet käyttökelpoiset bugit tietoonsa ensimmäisten joukossa ja saattoivat etsiä bugeja myös omatoimisesti niin IRC- kuin muistakin ohjelmistoista.

```

+[Nick collision: server *.belnet.be (nick from sipsuli@korppi.cs.tut.fi) <-
+*.jp[unknown@192.244.23.1] (nick from
+helLiSh@z151.61-205-223.ppp.wakwak.ne.jp)]
06:07 *** Purre [tnsp@mos6502.tnsp.org] was killed by ircd.stealth.net [Nick
+collision: server *.belnet.be (nick from tnsp@mos6502.tnsp.org) <-
+*.jp[unknown@192.244.23.1] (nick from -a@nttmygi01152.ppp.infoweb.ne.jp)]
06:07 *** fjdLWRF[0 [-t0Rm3Nt@nttmygi01152.ppp.infoweb.ne.jp] has joined
+channel #y2k.fi
06:07 *** LT6QDrWQe [~r3V3Ng3@z151.61-205-223.ppp.wakwak.ne.jp] has joined
+channel #y2k.fi
06:07 *** cRik_79_9 [~oWnER@z151.61-205-223.ppp.wakwak.ne.jp] has joined
+channel #y2k.fi
06:07 *** Vx}YN8JSm [-rAw3R@nttmygi01152.ppp.infoweb.ne.jp] has joined
+channel #y2k.fi
06:07 *** Mode change "+ooo fjdLWRF[0 LT6QDrWQe cRik_79_9" on #y2k.fi by *.jp
06:07 *** Mode change "+oo Vx}YN8JSm" on #y2k.fi by *.jp
06:07 *** Mode change "-ooo monkku Luutatti koolizer" on #y2k.fi by LT6QDrWQe
06:07 *** Mode change "-ooo ter0eero Smurfgeist n0k14" on #y2k.fi by cRik_79_9
06:07 *** Mode change "-ooo fjdLWRF[0 LT6QDrWQe cRik_79_9" on #y2k.fi by riski
06:07 *** LT6QDrWQe has been kicked off channel #y2k.fi by dachau (Mass
+deop. Go sit in a corner.)
06:07 *** cRik_79_9 has been kicked off channel #y2k.fi by auschwitz (Mass
+deop. Go sit +in a corner.)
06:07 *** Mode change "-ooo dachau auschwitz Urkki_" on #y2k.fi by fjdLWRF[0
06:07 *** Mode change "-ooo fjdLWRF[0 LT6QDrWQe cRik_79_9" on #y2k.fi by riski
06:07 *** Mode change "-oo riski LastMan asdf" on #y2k.fi by Vx}YN8JSm
06:08 *** riski has been kicked off channel #y2k.fi by koolizer (.:LoG:.)
+recommend you see a therapist .:LoG:.)
06:08 *** monkku has been kicked off channel #y2k.fi by koolizer (.:LoG:.)
+recommend you see a therapist .:LoG:.)
06:08 *** dachau has been kicked off channel #y2k.fi by koolizer (.:LoG:.)
+recommend you see a therapist .:LoG:.)
06:08 *** riski has been kicked off channel #y2k.fi by koolizer (.:LoG:.)
+recommend you see a therapist .:LoG:.)
06:08 *** You have been kicked off channel #y2k.fi by koolizer (.:LoG:.)
+recommend you see a therapist .:LoG:.)
07:21AM [ircII] Urkki_ (+i) ircII-EPIC4 -- Type /help for help
>

```

Splittejä hyödyntävä kanavanvaltaus uhrin näkökulmasta. Joukko botteja ilmestyy splitin takaa ja ryhtyy vallankaappukseen.

Osa valtaajista uskoi raakaan voimaan, esimerkiksi mahdollisimman laajoihin bottiverkkoihin ja hajautettuihin palvelunestohyökkäyksiin. Toiset luottivat vanhojen hakkerien tavoin enemmän taitoon ja oveluuteen. Eräs vanha ”hyvispuolen” taistelija kertoo, ettei muista koskaan ”alentuneensa” DDoS-hyökkäyksiin, vaan suosineensa sen sijaan esimerkiksi IRC-palvelinten ohjelmakoodin manipulointia. Voittajan ominaisuuksiin kuului sekä eettinen että älyllinen paremmuus.

IRC-palvelimiin murtautuminen ja niiden toiminnan hienovarainen muuttaminen edustivat kehittyneintä irkkitaistelun muotoa. Kun irkissä ei enää tuntunut olevan haastetta – tai tietoturvojen maailma alkoi houkuttella enemmän – IRC jäi monella soturilla taka-alalle. Ysäri-irkki oli ollut heille kuin koulu, josta valmistuttiin hyödyntämään suuren maailman tietoturvareikiä. Valtaajaryhmänä alkanut porukka saattoi uudelleenbrändäytyä yleisemmäksi mustahatturyhmäksi, ja innokas reikien etsijä saattoi ruveta tuomaan löydöksiään esiin tietoturvasiantuntijoiden postituslistoilla.

## Rauhan saapuminen

Ysäri-irkin ongelmat korjattiin ajantanaan. Välityspalvelinten kautta ei enää päässyt sisään, splittitilanteet ruvettiin käsittelemään viisaammin ja monet verkot ottivat käyttöön kanavien rekisteröinnit. Helposti hyödynnettävät reiät katosivat myös käyttöjärjestelmistä ja irkkaimista.

Kun teknisestä IRC-häiriköinnistä tuli vaikeaa, myös siihen liittynyt nuorisokulttuuri hiipui. Irkkisotiminen laistui DDoS-hyökkäilyksi, joka jaksoi kiinnostaa enää muutamia puolalaisryhmiä. Ja kun monet muut yhteisöpalvelut menivät IRC:n ohi käyttäjämäärissä, häirikötkin alkoivat kiinnostua enemmän niistä. Irkkiin saapui rauha.

## Nykyään se on vakavaa

Kun jokin virtuaalimaailma kerää tarpeeksi käyttäjämäärää, on vain ajan kysymys, että sinne alkaa muodostua teknistä hämäräkulttuuria. Käyttäjätunnusrosvoja,

spämmibotteja, jäynäntekijöitä – ja joskus myös uteliaita hakkerinalkua. Esimerkiksi Habbo Hotelin käyttäjät ovat löytäneet keinoja huijata itselleen krediittejä ja saada käyttöönsä tavallisten asiakkaiden ulottumattomissa olevia virtuaalivaatteita.

Useimmissa nettipalveluissa hakkerihin suhtaudutaan hyvin tuomitsevasti ja jopa pelokkaasti. Sosiaaliset virtuaalimaailmat ovat kuitenkin usein palkitsevampia teknisten taitojen kehittämisympäristöjä kuin vaikkapa perinteinen pöytälaatikko-ohjelmointi – etenkin teineille, jotka kaipaavat huomiota ja ihailua. Nuorison heikenevistä tietokonetaidoista ollaan usein huolissaan – voisiko asiaa auttaa esimerkiksi suunnittelemaan peleihin varta vasten reikiä, jotka houkuttelisivat teknisiä kokeilijoita? Parhaimmillaan tämä voisi synnyttää pelinsisäisiä hakkerikulttuureja, joihin kuuluvat harrastajat kehittäisivät osaamistaan jatkuvasti ja olisivat pelimaailmassa positiivisessa ja kiinnostavassa roolissa.

Nykyajan sosiaalinen massamedia on teknisesti paljon suljetumpi kuin IRC. Protokollat, ohjelmistot ja jopa käyttöliittymien toimintatavat ovat usein liikesalaisuuksia, joiden selvittäminen vaatii hakkerimentaliteettia. Kun samalla netti on entistä keskeisempi osa ihmisten elämää ja yhteiskunnallisia rakenteita, on ”soturintaidoille” entistä enemmän myös poliittis-taloudellista tilausta. Vaikka monet vanhat irkkihäiriköt häpeilevätkin nykyään nuoruutensa tihutöitä, tuskin kukaan voi kiistää, etteivätkö he olisi sen lomassa oppineet oleellisia asioita nykypäivänkin digitaalimaailman toiminnasta. 🐼



Belgialaisjohtoinen The Warlords oli 90-luvun lopulla yksi Ircnetin pahamaineisimmista valtausjengeistä.

# Salonkikelpoista pelimusiikkia

Ei enää pelkkää tilulilupiipitystä

*Pelimusiikki on vaipunut viimeisen vuosikymmenen aikana jonkinlaiseen pimentoon. Vaikka sillä ja äänillä ylipäättään on yhä enemmän merkitystä tunnelmanluojana, on musiikki samalla kadonnut pinnan alle, vain taustaksi, eikä säveltäjilläkään ole niin väliä. Loppuunmyydyt konsertit ja joukkorahoitus kuitenkin tekivät elektronisesta tilulilusta tyylikästä.*

Teksti: Jukka O. Kauppinen

Kuvat: Jukka O. Kauppinen, Chris Abbott ja Back in Time, Matt Gray, Jonne Valtonen, muut julkaisijat

**V**ideopelien musiikki oli kerran niin valtavirtaa, että säveltäjän nimi saattoi näkyä pelin alkuruudussa. Joskus nimenomaan biisi teki pelin tai jäi siksi asiaksi, josta teos edelleen muistetaan. Tätä nähtiin vielä 90-luvullakin. Monessa pelissä on yhä hienot musiikit, mutta harvemmin tiettyä tunnistettavaa teemakappaletta. Hittisinkut puuttuvat. Tämä on harmi, sillä potentiaalia kyllä olisi.

Vuonna 2014 pelimusiikki koki kuitenkin yllättävän renessanssin sekä Suomessa että maailmalla. Pelimusiikkikonsertit nousivat maassamme suoranaisesti ilmiöksi, minkä lisäksi joukkorahoitetut retrommat musiikkiprojektit saivat roppakaupalla rahaa. Toivottavasti ne ovat herättäneet pelibisnespomojen ja muusikoiden huomiota, jotta saamme jatkossakin nauttia herkullisista musiikkihelmistä ja hittibiiseistä.

## Mahtavia soundeja, suurella sydämellä

Perinteinen orkesterimusiikki ei pelkästään kulje vuosisatojen aikana hiotujen kaavojensa mukaan, vaan etsii välillä myös uusia ideoita, lähestymistapoja ja tietenkin yleisöä. Haastehan

on tietenkin siinä, kuinka jatkuvasti keski-ikäistyvämpää ja eläköityvämpää perinteisten konserttien yleisöä voidaan nuorentaa, jopa laajentaa? Ehkäpä alle nelikymppistä yleisöä voitaisiin kosiskella vaikkapa videopelimusiikilla?

Ja oikeaan osui. Kamari-musiikkiyhtye Quinsonitus esittää perinteisten orkesterisävellysten lisäksi myös elokuva- ja viihdemusiikkia, ja yhtye esitti keväällä 2012 Suomen historian ensimmäisen täysimittaisen videopelimusiikkikonsertin. Perässä seurasi Turun filharmoninen orkesteri, jonka Score – Music from Video Games oli ensimmäinen täysikokoisella orkesterilla ja suuressa salissa esitetty pelimusiikkikonsertti.

Molemmat olivat niin mittavia yleisömenestyksiä, että esityksiä on järjestetty myöhemminkin ja muillakin paikkakunnilla. Quinsonitus esiintyi viime vuonna myös Digiexpo-viihdemessuilla.

Pelikonserttien suosio innoitti myös kansainvälisen viihdejätti Livenationin tuomaan Suomeen maailmaa kiertävän Video Games Live -kiertueen. Pitkän linjan pelimusiikko Tommy Tallari-



Jonne Valtonen on tehnyt pitkän matkan demokenemusikko Purple Motionista videopelien musikaalista historiaa suurille lavoille sovittavaksi taiteilijaksi.

con ideoima konsertti oli visuaalisesti ja tyyllisesti rock-henkinen, välkkyvä ja räiskyvä kokonaisuus, joka kuitenkin kärsi mammuttitaudista. Maailman suuria areenoja kiertävä konsertti näet hinnoiteltiin rock-konserttien mukaisesti, mikä oli liikaa pelifaneille. Rakastetun ja fanitetun artistin lipuista voi vielä pitkin hampain maksaa sen 40–60 euroa, mutta jonkun kukaliejänkin pelikonsertti, jossa soitetaan tilkkutäkkimäinen kokoelma ties min-kä pelien biisejä ja ties miltä alustoilta, ei nyt vain oikein ole sama juttu. Pienemmässä tilassa tämäkin olisi toiminut, mutta puolityhjä jäähalli ei ollut se kaikkein paras ympäristö.



Final Symphony -konsertti täytti Tampere-talon pääsalin viimeistä paikkaa myöten.

## Sinfonisia säveliä

Vuoden onnistunein ja tyylikkään konserttielämys nähtiin ja nautittiin kuitenkin Tampereella. Demoskeneläisille tuttu Jonne Valtonen eli Purple Motion (Future Crew, Byterapers) on sovittanut videopelimusiikkia konserttisaleihin, suurille orkestereille jo yli vuosikymmenen. Saksalainen tuottaja-sovittaja Thomas Böcker järjesti ensimmäisen suurimittaisen pelimusiikkikonsertin jo vuonna 2003, ja Valtonen liittyi mukaan varhaisessa vaiheessa sovittamaan tunnettuja pelikappaleita suurelle orkesterille. Yli vuosikymmenen jatkuneen urakan aikana hän onkin työstänyt lukuisia Symphonic-konsertteja Böckerin ja muiden säveltäjien kanssa.

Muun muassa Saksassa, Britanniassa

ja Japanissa järjestetyt konsertit saapuivat lopulta Suomeenkin syksyllä 2014, kun Final Fantasy -seikkailupelien musiikkeihin keskittynyt Final Symphony täytti Tampere-talon suuren salin viimeistä paikkaa myöten. Tapahtuma oli monelle vierailijalle ensimmäinen konserttikokemus koskaan, ja reaktiot kuulostivatkin valtaosin ihastuneilta, vaikka joillekin pelikappaleiden sovittaminen uusiksi sävellyksiksi ja kokonaisuuksiksi tulikin yllätyksenä.

Sekä Tampere-talon väelle että Tampere Filharmonia-orkesterille tapahtuma oli positiivinen elämys ja myös

Saksan yleisradio on tehnyt upeaa pioneerityötä pelimusiikkikonserttien parissa. Järjestään loppuunmyydyistä konserteista on voitu nauttia myös levyjen ja live-nettilähetysten kautta.

haaste, sillä yleisö oli jotain aivan muuta kuin konserteissa yleensä nähdään. Pieni hermoilu kuitenkin vain toi kokonaisuuteen lisämaustetta.

Valtosen pelimusiisointi jatkuu edelleen, sillä maestro vietti talvella muuttaman viikon Lontoossa uuden Final Fantasy -albumin nauhoituksissa. Paikalla oli myös itse Nobuo Uematsu, jota Valtonen ohjasti mestarin ottein, samoin kuin Lontoon sinfoniaorkesteria.

Lehdenteon keskellä posti toi mukavia uutisia: Quinsonitus järjestää 2015 syksyllä **The Super Sound of Videogames 2** -konsertin Tampereella. Konsertissa esiintyvät Quinsonituksen lisäksi pianisti Saana Iljin sekä tamperelainen Takomo Percussion -lyömäsoitinyhtye. Tällä kertaa myös yleisö voi vaikuttaa konsertissa esitettäviin kappaleisiin, sillä ehdotuksia otetaan vastaan konsertin Facebook-sivulla maaliskuun loppuun saakka.

Konserttia varten on haettu esitysluvat etukäteen muun muassa Chris Hüelsbeckiltä, Jeroen Teliltä, Matt Grayltä, Martin Galwayltä, Ben Daglishiltä ja Rob Hubbardilta sekä useilta suurilta pelijulkaisijoilta.

Lisätietoja: [www.thesupersound.net](http://www.thesupersound.net).

## Joukkorahoitettua retromusaa

Kickstarter ja muut joukkorahoituspalvelut ovat aiheuttaneet vilinää niin videopelien kuin elokuvien ja muunkin viihteen luojien parissa. Sen kautta on rahoitettu teknisiä keksintöjä ja tuhansia muita kotkotuksia, kuten myös pelimusiikkia.

## Turrican Soundtrack Anthology

Saksalainen Chris Hüelsbeck on yksi pelialan pisimpään urakoineista säveltäjistä. Hüelsbeck muun muassa mullisti C64-musiikkiharrastajien elämän, sillä hän teki ensimmäisen kunnollisen sävellysohjelman; ensimmäisen kädestä käteen levinneen trackerin, Soundmonitorin. Myös Hüelsbeckin kasibittibiisit jäivät mieleen, mutta kukkeimmillaan herra oli 16-bitin aikakaudella. Mies tienaa edelleen leipänsä säveltäjänä ja on muuten harvinaisen näppäräsorminen monitaituri, jonka live-esityksiä ja kikkailuja kannattaa ihailla Youtube-videoista.

Hüelsbeckin rakastetuimpia sävellyksiä ovat viiden 1990–1995 julkaistun Turrican-pelin (Rainbow Arts, 1990) musiikit, joiden uusiin sovituksiin toivottiin Kickstarter-joukkorahoituspalvelussa 75 000 dollaria. Fanit innostuivat viskomaan luottokorttejaan päin näyttöjä, ja potti kasvoi 175 000 dollariksi. Sen myötä kappaleiden uudet sovitukset, sävellystyö ja hiominen voitiinkin tehdä paljon suunniteltua viilatumminkin. Lopputulos kasvoi neljän CD-levyn upeaksi boksiksi, jonka voi ostaa myös digibiiseinä tai vinyyleinä.

Turrican-kokoelma onkin todella upeaa kuunneltavaa. Vanhat 16-bittiset biisit soivat kunnon soittimilla, modernina studionauhoituksina käsittämättömän upeina ja sykkivinä. Jylhimmät hitit soivat pysäyttävän upeasti, ja moni toiminnan taustalle jäänyt huomaamaton kappale nousee uusiin sfäreihin. Näitä levyjä kehtaa soittaa muutoinkin

kuin taustalla, ja olen nostanut monta kappaletta omien DJ-keikkojeni soittoistalle. Näitä uskaltaa luukuttaa tanssilattialla villiintyvälle konemusiikin ystäville.

Neljä CD:tä niin hyvää musiikkia, että tämä jos mikä on pelimusiikkikulttuurihistoriallinen superteko.

## The Last Ninja 2 soi upeasti uudelleen

Myös Matt Gray on yksi 80-luvulla aloittaneista SID-mestareista, joka tienaa edelleen elantoaan musiikkialalla. Pelimusiikin parissa hän ei ole kuitenkaan työskennellyt enää pitkään aikaan. Back in Time -retrokonserttien menestyksen innoittamana ja kasibittimusiikin parissa pitkään taivaltaneen tuottaja Chris Abbottin yllyttämänä Gray kuitenkin päätti kokeilla kepillä jäätä. Kiinnostaako hänen

musiikkinsa enää ylipäätään ketään?

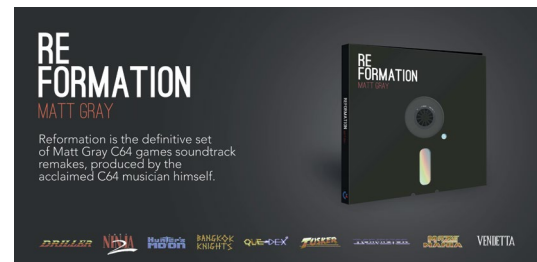
Grayn tunnistetuin ja remiksatuin biisi on The Last Ninja 2 -pelin (System 3, 1988) Central Park -kentän taustakappale. Vai onko väärin sanoa taustakappaleeksi biisiä, joka takoi sekä kyseiseen kenttään äärimmäisen pelaamisen innon että muodostui koko pelin käsitteeksi? Biisiä, joka on yksi niistä ultimaattisista 80-luvun pelisävellyksistä? Gray sovitti ja soitti 1988 julkaistun kappaleensa uusiksi ja julkaisi sen esiversion Soundcloud-musiikkipalvelussa.

Kappale sai ensimmäisen vuorokauden aikana yli 5000 soittokertaa, joka vastaa palvelun mittakaavassa huippuheitteä. Sen pystyi myös ostamaan laadukkaana MP3- ja Flac-versiona, ja muun muassa allekirjoittanut tekikin samantien kaupat. Biisi soikin jo seuraavana viikonloppuna Demoskeneklubi Tampereen klubi-illassa. DJ-kopilla kävi monta ihmettelijää kysymässä, mikä remiksaus mahtoi olla kyseessä, ja innostui kuullessaan, että se on Grayn itsensä uunituore tulkinta.

Kiinnostusta siis riitti. Niin paljon, että Gray päätti avata joukkorahoituskerauksen Reformation-levyprojektille, jonka 25 000 punnan tavoite ylittyi vuorokaudessa. Lopullinen saldo oli 75 000 puntaa.

Reformation-albumia työstetään yhä kirjoitushetkellä. Siitä syntyy kolmen CD:n mittainen teos, joka sisältää sekä The Last Ninja 2 -pelin soundtrackin kokonaisuudessaan että kaikki muutkin Grayn hittibiisit moderneina sovituksina. Lisäksi levyt sisältävät Grayn sovituksia muun muassa Rob Hubardin ja Martin Galwayn hiteistä.

Gray julkaisee sovituksistaan ilmaisia maistiaisia Soundcloud-palvelussa tunnukseksi ”Matt Gray C64”.



Albumien ja remiksausten lisäksi joukkorahoituksella kerätään rahaa myös konsertteihin. Vielä kirjoitushetkellä Kickstarterissa on avoinna Back in Time -konsertin keräys. Onnistuessaan rahat käytetään kesällä Ilossa-Britanniasa Brightonissa järjestettävään BIT Brighton 2015 -livekonserttiin, josta tehdään myös live-taltiointi ja video.

## Löytöjä Jukan levylaarista

Pelimusiikkia on julkaistu albumimuodossa jo verrattain pitkään. Ensimmäinen omistamani albumi koostui yhdysvaltalaisen pelisäveltäjä Tommy Tallaricon hittikokoelmasta, jolla pelibiisit oli sovitettu hyvinkin meneviksi tekno-versioiksi. Mieleen on jäänyt myös Sentinel Returns -pelin (Psygnosis, 1998) soundtrack, jonka sävelsi elokuvamusiikistaan (Halloween, Christine, Prince of Darkness) tunnettu John Carpenter. Vuosien mittaan levykokoelmaan on tartunut muitakin helmiä. Tässä niistä muutama poiminta.

## Kaikenlaista symphonista

Valtosen ja kumppanien konserteista on tehty myös taltiointeja, joita voi tilata CD-muodossa nettikaupoista tai digiversioina muun muassa iTunesista. Useimmat levytykset ovat nauhoituksia Saksan yleisradion ja Kölnin filharmonia-orkesterin esityksistä ja siten orkestereille tehtyjä sovituksia alkuperäisistä pelikappaleista. Satapäisen orkesterin tulkitsemat kappaleet ovatkin yhtäaikaa sekä ihastuttavan tuttuja

että erilaisia, kun pikkuruisten äänisamplejen sijaan kappaleet jylisevät aidoilla, taitavien muusikoiden käsittelemällä soittimilla.

Esimerkiksi Symphonic Odysseys on tuplalevy japanilaisen Nobuo Uematsun sävellyksistä, joita kuullaan peleissä Lost Odyssey, Final Fantasy, Blue Dragon, The Last

Story ja Chrono Trigger. Symphonic Fantasies Tokyo taas tuplalevyttää Square Enixin Final Fantasy -peliin musiikkia ja 2012 Tokiossa järjestetystä konsertista.

Allekirjoittaneen mielestä makein Valtos-levytyks on kuitenkin Symphonic Shades, joka pohjautuu saksalaisen Chris Hülsbeckin pelimusiikkeihin. The Great Giana Sisters, Turrigan, R-Type ja muut C64- ja Amiga-aikakauden hitibiisit soivat saksalaisorkesterin käsissä ennenkuulumattoman kauniisti.

## Back in Time

Eipä tiennyt Chris Abbott vuonna 1997 mihin sormensa sohasi. Kuusnelostelija ja retropelimusiikin harrastaja näet päätti sovittaa ja tuottaa albumillisen Commodore 64:llä julkaistuja pelisoundtrackejä, mutta vähän uudemmilla vehkeillä soitettuna. Nebamusiikkihan on lähtökohdistestikin kasarisynapoppia, joten sen sovittaminen isoille soittimille on suhteellisen helppoa. Urakka on tosin vähän suurempi siinä vaiheessa, kun levyjä on tehty useita, kontakteja solmittu satapäin ja koko homma on laajentunut muun muassa livekonserteiksi.

C64-musiikkiin keskittyvät Back in Time -albumit ovat hienoja paketteja etenkin kaverilevyn kera. Aikoinaan albu-

min kaverina näet sai data-CD:n, jolla oli vähemmän viilattuja remixejä ja biisikokoelmia, joita ei julkaistu verkossa.

Nykyään BiT-studiolevyjä on julkaistu jo kuusi ja lisäksi on tehty myös useita livetaltiointeja, jopa DVD:tä.

Ja täytyy sanoa, että eivät ole rahat menneet hukkaan. Vaikka biisien, remiksausten ja sovitusien taso vaihtelee, saattaa levyltä parhaimmillaan raikua sellainen tulkinta, että silmät kostuvat ja mies pysähtyy paikoilleen kuuntelemaan, silmät kiinni, volyyminappia hiplaten. Driller Thundermix forever.



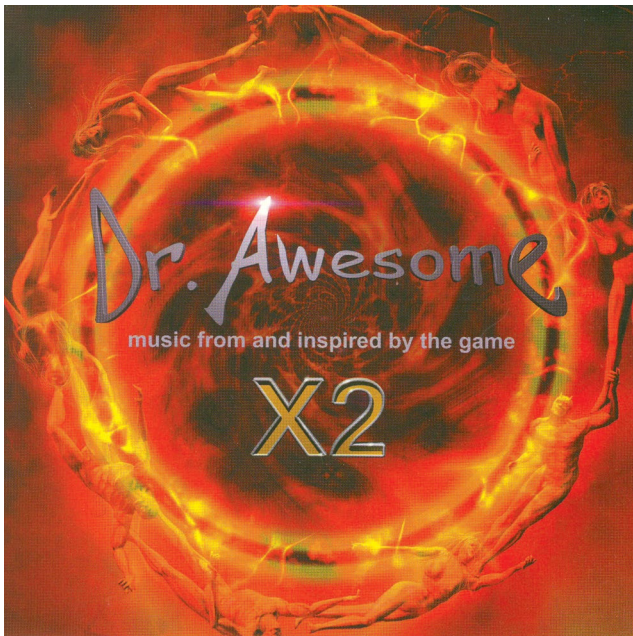
## Amiga on Immortal

Siinä missä Back in Time keskittyvät kuusnelosteluun, Immortal-albumit modernisoivat Amiga-pelien musiikkia nykyaikaan. Ensimmäinen Immortal tarjosi muun muassa Ruben Monteiron tulkitsemat David Whittakerin Shadow of the Beast -soundtrackista (Psygnosis, 1989), jonka kaverina oli pelibiisejä muun muassa Team 17:sta. Immortal 2 oli jo astetta villimpi, sillä kaikki sen kappaleet olivat alkuperäisen säveltäjän uusia sovituksia muun muassa Lotus Turbo Challenge 2:n, Body Blowsin, Shadow of the Beast 2:n ja James Pond 2:n kappaleista.

Immortal 3 jatkoi samaa linjaa ja voi pojat/tytöt, kun päästään Immortal 4:ään – ovathan nämä upeita noin muutenkin, mutta siinä vaiheessa kun Al Lowe esittää Leisure Suit Larryn (Sierra, 1987) tunnarin tai Jon Hare / Richard Joseph vetäisevät sodanvastaisen War-hippiibiisinsä Cannon Fodderista (Virgin, 1993), niin pelimusiikin erilaiset ääripäät herättävät jo miettimään.

Kun pelimusiikki on kukkeimmillaan synapopista vaikutteita hakevaa konemusatytykistä, niin välillä muusikot suuntaavat melodioillaan ja soittimillaan hyvinkin yksinkertaisen, kauniin ja leijuvan tulkinnan suuntaan. Amiga-aikakauden kappaleet kuvaavatkin hienosti pelimusiikin kehittymistä kohti aidommalta kuulostavaa musiikkia, mitenkään nebasyntisia väheksymättä.





### Bjorn Lynne: Alien Breed 3D ja X2

Norjalainen demoskene- ja pelimusiikko Bjorn Lynne eli Dr. Awesome on yksi vuosikymmenestä toiseen kestäneistä muusikkosuosikeistani. Lynnen useilla taiteilijanimillä tekemä musiikki alleviivaa hänen uskomattoman monipuolisia säveltäjän- ja soittajanlahjojaan, vaihdellen kauniista, norjalaisten vuonojen ja metsien inspiroimasta hitaasta tunnelmoinnista aggressiiviseen ja päällekkävään tranceen.

Hänen 90-luvun pelisävellyksensä suuntaavat tyylikkäästi konemusiikin melodiselle sektorille. Siinä missä Amigan parhaimpiin 3D-räiskintöihin lukeutuva Alien Breed 3D (1995) sai taustalleen tyylikkään, melodisen ja sykkivän musiikin, X2-räiskintä (1997) takoo kuin paras ysäritrance konsanaan. Nämä levyt ovat pyörähtäneet omalla levylautasellani kerran jos toisenkin, samoin kuin Lynnen muutkin trance-albumit. Melkoinen saavutus, kun en normaalisti trancea kuuntele.

Lynnen erittäin laajaan tuotantoon voi tutustua verkko-

kaupassa, joka löytyy osoitteesta [lynnemusic.com](http://lynnemusic.com). Pelimusiikan ulkopuolelta suosittelen antamaan vaikkapa Accelerator-albumille näytekuntelun mittaisen mahdollisuuden.



### Press Play On Tape

Tanskalainen Press Play On Tape on loistava retromusabändi, joka on tehnyt useita hulvattoman hyviä studio- ja livelevyjä sekä livekeikkoja. Kuuden kaveruksen vuonna 2001 perustama kuusnelosbändi soittaa klassisia nebabiisejä oikeilla instrumenteilla, yleensä hienosti sovitettuina versioina. Voisi sanoa, että bändiä suorastaan rakastetaan – niin hyviä tyyppejä he ovat ja niin mukavia versioita he ovat tehneet. Siinä hymy leviää takaraivoon saakka, kun Krakout soi!

Yhtyeen kolmen studioalbumin lisäksi heidän musiikkiaan voi nauttia livelevyillä, DVD:llä ja lukuisilla Youtube-videoilla. Bändi on jopa esiintynyt lukuisten 80-luvun kuusnelospelisäveltäjien kanssa lavalla. Tätä porukkaa kannattaa tukea, sillä he ovat myös tosi kivoja tyyppejä, jotka allekirjoittanut haluaisi joskus saada Suomeen esiintymään. Juteltu on, ehkä joskus.

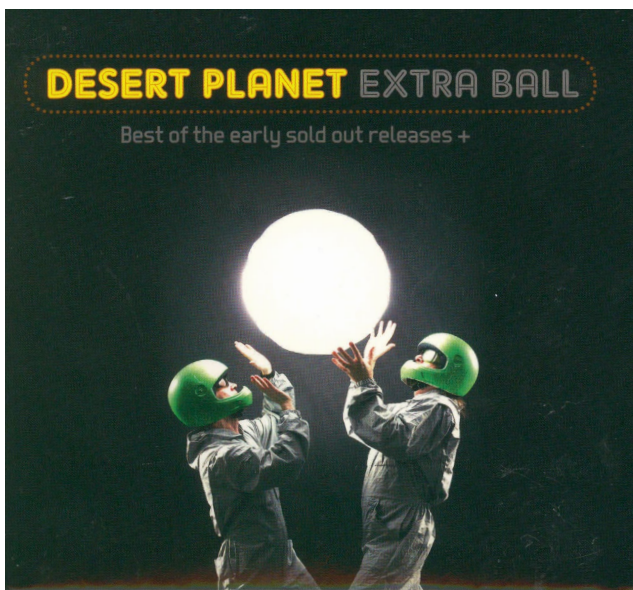
Tanskan parhaasta bändistä lisätietoja osoitteessa [pressplayontape.com](http://pressplayontape.com).





### Reyn Ouwehand – Nexus 6581

Hollantilainen säveltäjä-tuottaja Reyn Ouwehand on vaikuttanut vuosikymmenten mittaan hyvin isoissa viihdealan produktioissa, mutta herra muistaa edelleen juurensa C64-skenemuusikkona. Ouwehandin Nexus 6581 -albumi kunnioittaa näitä juuria harvinaisen tyylikkäästi. Upeat sovitukset sekä hänen omistaan että hänen suosikkisäveltäjiensä pelibiiseistä hivelevät retrokorvaa niin kovin hienosti. Aztec Challenge (Cosmi, 1983) ei ole koskaan soinut näin jäätävän painostavasta ja päällekkäystä. Tätä on kuulkaa oikeasti joskus kuunneltu pimeässä huoneessa nappikuulokkeet tärysten, liki onnen kyynelten tiristessä silmäkulmasta.



### Desert Planet – Extra Ball

Suomalainen Desert Planet on hieno bändi. Todella lysti liivenäkin, kannattaa kokea. Extra Ball -albumi täryyttää sekä bändin omia biisejä että klassisia pelicovereita ripauksen yli tunnin mittaisena hienona albumina, joka soi modernin,

oikean bändin käsissä hullaannuttavan sidistisesti. Yhtyeen sointi on ainutlaatuisen tunnistettava, ja omakin materiaali on todella vahvaa sekä retromusiikkifanin että ylipäättään persoonallisen konepaukkeen ystäville.

### Grand Theft Auto: Vice City Official Soundtrack

Videopelien soundtrackeja on julkaistu tuhatpäin. Mutta yksi on ylitse kaikkien. 80-luvun teininä juuri kasarimusiikki on minulle rakkainta, ja Rockstar Gamesin Vice Cityn (2002) soundtrack pursuaa sitä seitsemän CD:n verran. Huikeimpia kasarihittejä kaikista musagenreistä niiden sekopäisten radiojuontajien höpötyksillä höystettynä. No, eiväthän ne sinänsä tietokone-musiikkia ole. Mutta kovinta pelisoundtrackkäämistä silti! 🎮

### Digimpää pelimusaa

Pelimusiikki ei ole pelkkää retroilua. Muusikkoja on näet tarvittu 16-bittisen aikakauden jälkeenkin! Nykyään pelimusiikit ovat kuitenkin kadonneet taka-alalle. Säveltäjiä ei välttämättä tunnisteta nimen perusteella, eikä biisi välttämättä tee peliä – tai tee pelin nimestä ikimuistoista.

Nykymuusikoilta vaaditaan paljon enemmän kuin muinaisilla vuosikymmenillä. Pelkkä lataus- ja alkuruutu-biisi eivät riitä. Säveltämistyön lisäksi peleihin on luotava mahdollisesti kymmeniä tunteja taustamusiikkia, joka sopii eri kohtauksiin ja alueisiin luoden tunnelmaa mutta jättäen myös tilaa peliäänille. Musiikki sovitetaan peliin eikä toisinpäin. Lisäksi muusikon vastuulla voi olla myös ääniefektien luominen, samoin koko pelin äänimaailman rakentaminen ja tasapainoittaminen.

Tämän johdosta harva moderni pelibiisi muistetaan pelin ulkopuolella. Se ei kuitenkaan tarkoita, etteikö niitä olisi tarjolla. Tänä päivänä kehittäjät ja julkaisijat panostavat ennennäkemättömän vahvasti soundtrackien julkaisuun. Saahan siitä tuloja ja parhaimmillaan positiivista näkyvyyttäkin. Useimmat albumit tosin täytyy osata etsiä pelitalon omasta nettikaupasta, mutta myös iTunes ja Spotify edustavat vahvasti.

Spotifyn pelimusiikkikatalooki on siitäkin mukava, että sitä voi kuunnella myös ilmaiseksi. Valikoima ei tietenkään ole täydellinen, mutta yllättävän moni pelitalo tuottaa soundtrackit suoratoistoksi ja tarjoaa täten pelimusiikin ystäville satoja tunteja kuunneltavaa. Omalla kohdallani olen tosin todennut, että niin sanotut hittibiisit ovat harvassa, etenkin kokonaisia pelisoundtrackeja kuunnellessa, mutta kyllä ne työpäivän taustamusiikiksi käyvät.

Fyysisiä soundtrackeja lisäherkuineen voi etsiä julkaisijoiden kaupoista, huutokauppasivuilta ja Amazonista. Kirjoitushetkellä Amazonin katalookissa on Game Music -kategorissa liki 2500 tuotetta.

Nettivinkki: German Remix Group on julkaissut kolme remix-albumia, joilla tulkitaan uudelleen Rob Hubbardin, Jeroen Telin ja Jochen Hippelin musiikkia. Levyt voi ladata MP3- ja FLAC-muodossa osoitteesta [www.germanremixgroup.de](http://www.germanremixgroup.de).



# Rust – uuden sukupolven tehokieli

*Rust on Mozilla-säätiön alulle panema nykyaikainen ohjelmointikieli, jolla voi repiä tietokone-laitteistosta kaiken tehon irti. C ja C++ ovat saaneet uuden kilpailijan.*

Teksti: Jarkko Sakkinen

Kuvat: Manu Järvinen, Risto Mäki-Petäys

Todella harvoin syntyy uusia varteenotettavia ohjelmointikieliä, joiden avulla saa käyttöönsä koneen koko suorituskyvyn ja jotka päästävät ohjelmoijan käsiksi laitteiston ja käyttöjärjestelmän rajapintoihin. Ainoat käytännölliset vaihtoehdot ovat olleet C ja C++, mutta ne eivät sovellu kovin hyvin internetissä toimivien ohjelmien tekemiseen. Niillä on aivan liian helppoa kirjoittaa muistinkäsittelyn kannalta virheellistä koodia, jota haittaohjelmat pääsevät hyödyntämään.

Vihdoinkin olemme saamassa kunollisen vaihtoehdon. Mozilla-säätiön kehittämä Rust on staattisesti tyytety ohjelmointikieli, jolla voi tehdä rakenteeltaan monimutkaisia ja suorituskyvyltään tehokkaita monisäikeisiä ohjelmia. Se on avoimen lähdekoodin projekti, jonka kehityksestä vastaa nopeasti kasvava yhteisö. Kehitystyökälyt ja standardikirjasto on lisensoitu paljon sallivalla MIT-lisenssillä, joka mahdollistaa mm. niiden käytön suljeuissa ohjelmissa.

Tässä artikkelissa valotetaan Rust-kielen syntyä, luonteenpiirteitä, muistinhallintaa ja monisäikeistä ohjelmointia. Syntaksin ja erilaisten tietorakenteiden yksityiskohtainen käsittely on jätetty pois. Tarkoituksena on antaa ensivaikutelma Rustin vahvuuksista, jotta voi itse arvioida kielen tarpeellisuutta. Artikkelin esimerkit on kirjoitettu käyttäen Rust-kääntäjän versiota *1.0.0-alpha1*.

## Kielen syntysanat

Rust-kielen kehitys alkoi Mozilla-säätiön työntekijän Graydon Hoaren pöytälaatikkoprojektina vuonna 2006. Vuonna 2009 Mozilla-säätiö alkoi sponsoroida projektia, koska se tarvitsi seuraavan sukupolven selainmoottorin kehittämistä varten paremman ohjelmointikielen. Kielen piti tukea samanaikaisuutta ja olla vähemmän altis erilaisille muistivirheille kuin C++.

Vuonna 2012 Rustista ilmestyi versio 0.1, jonka jälkeen uusia kokeiluversioita on julkaistu muutaman kuukauden välein. Ensimmäiset Rust-kääntäjän versiot kirjoitettiin C++:lla, mutta nykyään se on kirjoitettu Rustilla itsellään. Viimeisimmän tiedon mukaan ensimmäinen vakaa versio 1.0 ilmestyy toukokuussa.

Rust tarjoaa ominaisuuksia, joita

```
use std::rand;

const N: isize = 10;
const RANGE: isize = 100;

fn main() {
    let mut v = Vec::<isize>::new();

    for _ in (0..N) {
        let x = rand::random::<isize>() % (RANGE / 2) + (RANGE / 2);
        v.push(x);
    }

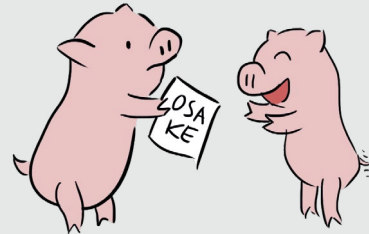
    v = insertion_sort(v);
    print(v);
}

fn insertion_sort(mut v: Vec<isize>) -> Vec<isize> {
    for i in (0..v.len()) {
        let mut j = i;

        while j > 0 && v[j - 1] > v[j] {
            v.as_mut_slice().swap(j, j - 1);
            j -= 1;
        }

        v
    }
}

fn print(v: Vec<isize>) {
    for e in v.iter() {
        println!("{}", e);
    }
}
```



Listaus 1. Esimerkki tietorakenteen omistuksen siirtymisestä.

```
use std::rand;

const N: isize = 10;
const RANGE: isize = 100;

fn main() {
    let mut v = Vec::<isize>::new();

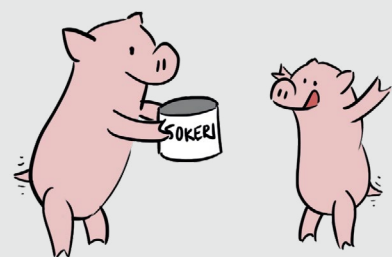
    for _ in (0..N) {
        let x = rand::random::<isize>() % (RANGE / 2) + (RANGE / 2);
        v.push(x);
    }

    insertion_sort(&mut v);
    print(&v);
}

fn insertion_sort(v: &mut Vec<isize>) {
    for i in (0..v.len()) {
        let mut j = i;

        while j > 0 && v[j - 1] > v[j] {
            v.as_mut_slice().swap(j, j - 1);
            j -= 1;
        }
    }
}

fn print(v: &Vec<isize>) {
    for e in v.iter() {
        println!("{}", e);
    }
}
```



Listaus 2. Esimerkki tietorakenteen lainaamisesta.

nykyaikaiselta ohjelmointikieliltä voi odottaa rajapinnat (Rustissa: *trait* 'piirre'), yleiset tyypit, moduulit, sulkeumat ja monipuolisen makrokielen. Kaikki ominaisuudet on kuitenkin toteutettu siten, että ohjelma voidaan kääntää konekieliseksi eikä sitä ajeta erillisessä ajoympäristössä. Kääntäjä muuntaa Rust-ohjelman LLVM-kääntäjäkirjaston ymmärtämälle välikielille, minkä jälkeen LLVM optimoi koodin ja kirjoittaa lopullisen konekielisen tiedoston.

Rust on staattisesti tyyppitetty ohjelmointikieli. Jokaisella muuttujalla on käännösaikana tunnettu tyyppi, eikä automaattisia tyyppimuunnoksia sallita. Kaikki tyyppimuunnokset on kirjoitettava näkyville lähdekoodiin. Muuttujan tyyppiä ei ole pakko kuitenkaan määritellä, jos kääntäjä pystyy sen itse päättämään. Staattinen tyyppitys voi aiheuttaa joskus käännösvirheitä ja ohjelmoijalle harmaita hiuksia. Se kuitenkin ennaltaehkäisee monia virhetilanteita, koska kääntäjä pystyy takaamaan, että jokainen koodilohko saa syötteenään juuri sen muotoista dataa kuin pitääkin.

## Muistinhallinta

Rust-kielen muistinhallinta pyrkii välttämään ohjelmoijan huolimattomuudesta johtuvia muistivirheitä. Muistinhallinnan keskiössä on yksikäsitteinen omistus. Se tarkoittaa, että jokaisella muistialueella on kerrallaan vain yksi muuttuja, joka omistaa sen. Kääntäjä pystyy seuraamaan tarkasti, milloin muistialueet luodaan ja milloin ne tuhoetaan. Muistinhallinnan perusta ei vaadi erityisiä ajonaikaisia tarkistuksia, lukuun ottamatta tarkistuksia taulukkojen ja vektorien yli viittaamisessa.

Tietorakenne tuhoetaan automaattisesti, kun sen omistavan muuttujan elinkaari päättyy. Tietorakenteen voi myös tuhota käskyllä `drop`, minkä jäl-

```
use std::rand;
use std::sync::Arc;
use std::sync::mpsc::channel;
use std::sync::Mutex;
use std::thread::Thread;
use std::io::timer;
use std::time::duration::Duration;

const N: usize = 10;
const RANGE: usize = 5;

fn main() {
    let v = Arc::new(Mutex::new(Vec::<usize>::new()));
    let (tx, rx) = channel();

    for _ in (0..N) {
        let (v, tx) = (v.clone(), tx.clone());

        Thread::spawn(move || -> () {
            let x = rand::random::<usize>() % RANGE;

            timer::sleep(Duration::seconds(x as i64));

            let mut v_data = v.lock().unwrap();

            v_data.push(x);

            if v_data.len() == N {
                tx.send(()).unwrap();
            }

            // unlock
        });

        rx.recv().unwrap();

        let v_data = v.lock().unwrap();

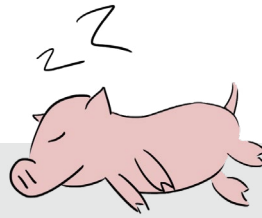
        for x in v_data.iter() {
            println!("{}", x);
        }
    }
}
```

Lista 3. Sleep sort -algoritmi.

keen sen omistanutta muuttujaa ei voi käyttää, ellei sitä alusteta uudelleen. Tietorakenteelle voi tarvittaessa toteuttaa rajapinnan `Drop`, jos sen siivoaminen vaatii erityistoimenpiteitä.

Lista 1 antaa esimerkin muuttujan elinkaaresta ja omistuksesta. Ohjelmassa luodaan satunnaisia positiivisia kokonaislukuja sisältävä vektori, joka järjestetään ja tulostetaan. Muuttujan esittelyn yhteydessä kerrotaan varatulla sanalla `mut`, että muuttujan omistaman tietorakenteen arvoa voidaan muuttaa. Oletusarvoisesti kaikki muuttujat ovat vakioita eli niiden arvoa ei voi muuttaa.

Kun muuttuja sijoitetaan toiseen muuttujaan, sen omistamasta tietorakenteesta luodaan kopio tai sen omistus siirretään toiselle muuttujalle. Jos muuttujan tyyppi toteuttaa moduulin `std::marker` rajapinnan `Copy`, sijoit-



tus aiheuttaa kopion luomisen. Muutoin omistus siirretään toiselle muuttujalle. Esimerkiksi kokonaislukua esittävä `isize` toteuttaa `Copy`-rajapinnan mutta vektoria esittävä `Vec<T>` ei.

Tästä johtuen listauksessa 1 olevan vektorin `v` omistus siirtyy, kun se annetaan argumenttina funktiolle `insertion_sort`. Funktion suorituksen jälkeen vektorin omistus palautetaan takaisin pääohjelman muuttujalle `v`. Muutoin vektori tuhottaisiin funktion `insertion_sort` koodilohkon päättyessä ja seuraava lause `print(v)` aiheuttaisi käännösvirheen. Vektorin elinkaari päättyy lopulta `print`-funktion koodilohkon päättyessä, ennen palaamista pääohjelmaan.

Rust-kääntäjä pitää kirjaa varatuista tietorakenteista ja niiden omistajista ja tekee kaikki edellä mainitut tarkistukset käännösaikana. Muistinhallintaan liittyvistä tarkistuksista ei seuraa ylimääräistä ajonaikaista kuormitusta.

Rust-kielissä tietorakenteeseen voidaan luoda myös viite `&`- tai `&mut`-operaattorin avulla siirtämättä sen omistusta.

Tätä kutsutaan *lainaamiseksi*. Viitemuuttujan elinkaaren aikana tietorakenteen arvoa ei ole mahdollista muuttaa alkuperäisen muuttujan kautta eikä sen omistusta voi siirtää toiselle muuttujalle. Lainauksen elinkaari on sidottu tietorakenteen omistavan muuttujan elinkaareen. Esimerkiksi, jos funktiossa luodaan paikallinen muuttuja ja sen lainaus yritetään palauttaa funktion paluuarvona, kääntäjä antaa virheilmoituksen.

Lista 2 on muuten sama kuin lista 1, mutta siinä käytetään viiteparametreja. Näin vektorin omistus säilyy koko ohjelman suorituksen ajan pääohjelman vektorilla `v`.

Tietorakenteen arvoa muokkaavia lainauksia voi olla käytössä samassa koodilohkossa vain yksi kerrallaan. Sen sijaan tietorakenteen arvoa luke-

via vakiolainauksia (engl. *immutable borrow*) voi olla käytössä useita samanaikaisesti. Vakiolainaukset ja muokatavat lainaukset (engl. *mutable borrow*) eivät voi olla samanaikaisesti käytössä samassa koodilohkossa. Lainauksen voi siirtää koodilohkon vaihdon yhteydessä tilapäisesti eteenpäin. Koodilohkon suorituksen päätyttyä lainaus siirtyy takaisin alkuperäiselle muuttujalle.

Lainausjärjestelmä takaa, että tietorakenteen arvoa ei voi koskaan muuttaa kuin yhden muuttujan kautta kerrallaan ja lainausten linkaari ei ikinä ylitä tietorakenteen omistavan muuttujan linkaarta. Yksikäsitteisen omistuksen periaate säilyy myös lainaamistilanteissa.

Jotta matalan tason koodin kirjoittaminen olisi mahdollista, voidaan kääntäjän tarkistuksia kytkeä pois yksittäisissä koodilohkoissa. Silloin voidaan mm. kutsua C-kirjastoja, viitata suoraan muistiosoitteisiin ja kirjoittaa symbolista konekieltä. Tällainen koodilohko toteutetaan laittamalla sen eteen varattu sana `unsafe`.

Näissä lohkoissa voidaan luoda *raakaosittimia* (engl. *raw pointer*). Raakaosittimen tyyppi merkitään `*-etiiliitteellä`. Ne ovat kuten viitemuuttujat, mutta niillä voi osoittaa mielivaltaisiin muistiosoitteisiin, eikä kääntäjä tarkista niiden tekemiä lainauksia. Viitemuuttujat ja raakaosittimet muistutavat hyvin paljon syntaksiltaan `C++:n` viitemuuttujia ja osoittimia. Rustissa on kuitenkin paremmin eroteltu kummankin osoitintyyppin käyttötarkoitus ja semantiikka.

## Monisäikeinen ohjelmointi

Rustin funktiot ovat ensiluokkaisia, ja kieli tukee sulkeumia. Sulkeuma lainaa koodilohkonsa ulkopuolella olevia muuttujia, ellei sitä ole merkitty erikseen omistavaksi sulkeumaksi avainsanan `move` avulla. Tällöin lainaamiseen sijaan sulkeumalle siirtyy muuttujien omistus. Säikeitä luodaan funktiolla `Thread::spawn`, jolle annetaan argumenttina juuri tällainen omistava sulkeuma. Näin tyyppijärjestelmä takaa, etteivät eri säikeet pysty oletusarvoisesti viittaamaan samoihin tietorakenteisiin. Se estää kilpailutilanteet säikeiden välillä.

Listauksessa 3 toteutetaan *sleep sort*, joka on täysin kelvoton järjestelyalgoritmi [\[prog/1295544154\]\(http://prog/1295544154\) mutta sopii hyvin monisäikeisyyden esittelyyn. Ideana on luoda yhtä paljon työsäikeitä kuin on järjestettäviä lukuja. Jokainen säie omistaa yhden järjestettävän luvun, ja säie laitetaan nukkumaan ajaksi, joka on suoraan verrannollinen luvun suuruuteen. Herättyään työsäie lisää luvun vektorin jatkoksi, ja näin saadaan lopulta vektori, jossa kaikki luvut ovat järjestyksessä.](https://dis.4chan.org/read/</a></p></div><div data-bbox=)

Säikeet voivat kommunikoida ja jakaa tietoa hallitusti moduulin `std::sync` tietorakenteiden ja funktioiden avulla. Tyyppi `Arc<T>` (*Atomic Reference Counter* eli atominen viitelaskuri) kapseloi esimerkiksi kokonaislukuvektorin, johon järjestetyt luvut pistetään. Jokaista työsäietä varten luodaan siihen oma kahva jäsenfunktion `clone` avulla. Tietorakenne tuhoutuu automaattisesti, kun pääohjelman ja kaikkien työsäikeiden kahvat ovat hävinneet.

`Arc<T>` pystyy kapseloimaan vain vakion. Jotta vektoria voitaisiin muokata, pitää se kapseloida ensin yleisellä tyyppillä `Mutex<T>`. Sen avulla vektori voidaan lukita siten, että vain yksi säie kerrallaan pääsee sitä muokkaamaan.

Funktio `channel` luo yksisuuntaisen kanavan datan lähettämiseen säikeiden välillä. Se luo tietorakenteet lähettämistä ja vastaanottamista varten. Kummastakin päästä on mahdollista monistaa kahvoja usealle säikeelle jäsenfunktion `clone` avulla. Esimerkissä luodaan jokaiselle työsäikeelle kahva, jotta viimeisenä toiminnassa oleva työsäie voi ilmoittaa tyhjän monikon avulla (`tx.send(())`) pääohjelmalle, että kaikki luvut on järjestetty.

## Servo-selainmoottori

Rustilla tehtyjä sovelluksia ei ole kovinkaan montaa, koska kieli on vielä tuore ja epävakaa. Tärkein sovellus on Mozillan-säätien ja Samsungin yhdessä kehittämä, toistaiseksi kokeellinen Servo-selainmoottori. Se on ollut myös Rustin kehitystä ajava voima aina kielen alkutaipaleilta lähtien. Servon kehittäjät kokivat, että `C++` soveltui huonosti selainmoottorin kehittämiseen, koska se on liian altis muistivirheille ja toisaalta myös

kilpailutilanteille monisäikeisessä ohjelmassa.

Piirtäessään web-sivun Servo ottaa DOM-puusta otoksen, jonka se käy rinnakkaisesti läpi ja luo siitä listan piirtokomentoja. Piirtokomennot paloitellaan kerroksia sisältävään puuhun. Kerrokset ovat sellaisia yksiköitä, jotka voidaan piirtää toisistaan riippumatta ja joissa voidaan ajaa omaa Javascript-ajoympäristöä. Esimerkiksi jokainen *iframe*-elementti saa oman kerroksensa. Kerrokset piirtävät sisältönsä omissa säikeissään kuvapuskureihin, jotka erillinen koostajasäie lopulta latoo ruudulle.

Servo on huomattavasti nopeampi kuin muut tämän päivän selainmoottorit, koska se pystyy jakamaan kuorman tasaisesti kaikille prosessorin ja grafiikkasuorittimen ytimille. Selaimen käyttöliittymän vasteaikoja parantaa myös se, että sivun eri osissa pyörivät Javascript-ohjelmat eivät jumita toisiaan, koska niitä ajetaan omissa säikeissään. Tämä on nykyään todellinen ongelma, koska esimerkiksi useimmat mainospalkit sisältävät Javascript-koodia.

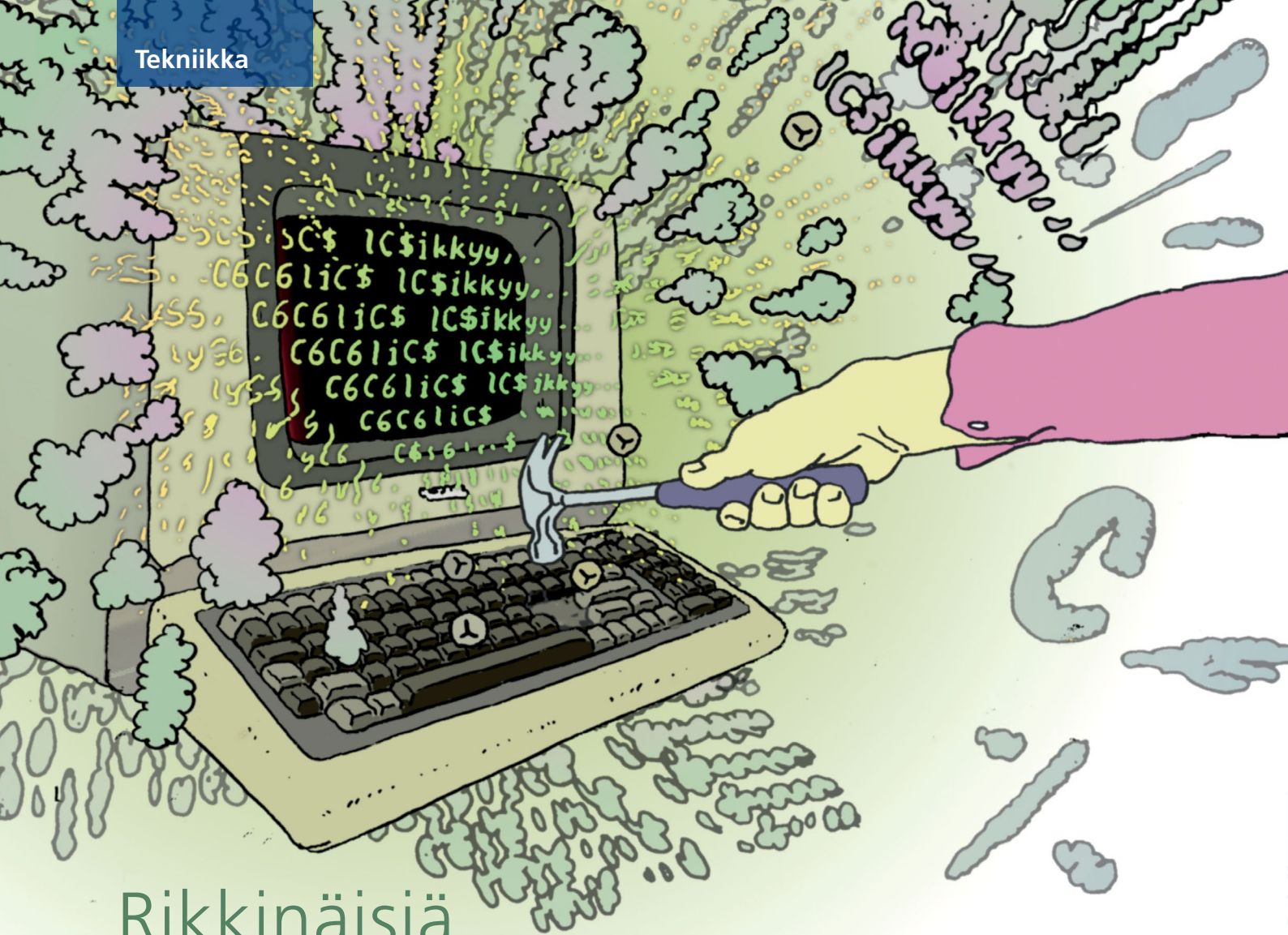
Pitkälle viety monisäikeisyys vähentää huomattavasti myös selainmoottorin aiheuttamaa virrankulutusta, sillä täydellä teholla toimiva yksittäinen ydin kuluttaa huomattavasti enemmän virtaa kuin monta vajaalla teholla toimivaa ydintä.

## Rustin tulevaisuus

Vaikka Rust on tuore kieli, sen tulevaisuus vaikuttaa lupaavalta, koska varteenotettavalle `C++:n` kilpailijalle on ollut jo pitkään tarvetta. Esimerkiksi peliteollisuudelle `C++` on ollut ainoa käytännöllinen vaihtoehto pelimoottorien kehittämiseen, koska se on ainut laajalti tuettu kieli, jolla saa kaikki laitteistoresurssit käyttöön. Rustilla on mahdollisuus iskeä tähän loveen, koska sillä on takanaan kahden suuren organisaation tuki sekä nopeasti kasvava avoimen lähdekoodin yhteisö. Kieltä pusketaan vahvasti eteenpäin. 🚀

### Lisätietoa

- Rust: <http://www.rust-lang.org/>
- Servo: <https://github.com/servo/>



## Rikkinäisiä ääkkösiä jo 50 vuotta

Vanhan ajan ”lokkiskandit”, {{kk|set}, ovat jo historiaa. Tekniikan kehitys luo kuitenkin uusia mahdollisuuksia merkkien rikkomiseen, vaikkapa näin: ÅÄäkkÄjset tai ◆◆kk◆set. Merkistöongelmien kanssa joutuvat painimaan peruskäyttäjätkin jopa enemmän kuin ennen.

Teksti: Jukka K. Korpela

Kuvat: Mikko Torvinen, Jukka K. Korpela

Groups.google.com tarjoaa käyttöliittymän keskusteluryhmiin, ja mukana ovat myös vanhan kunnan Usenetin ryhmät kuten sfnet-ryhmät. Käyttöliittymä on kuitenkin monella tapaa viallinen. Erityisesti se rikkoo ääkkösiä monin tavoin – myös uusissa viesteissä (kuva 1). Esimerkiksi ä-kirjaimet saatavat näkyä joissakin viesteissä ◆-symboleina, joissakin i½-yhdistelminä. Tilanne mahdollisesti korjaantuu, jos käyttäjä osaa valita kussakin tilanteessa

sopivan vaihtoehdon selaimen valikon kohdasta Näytä → Merkistökoodaus.

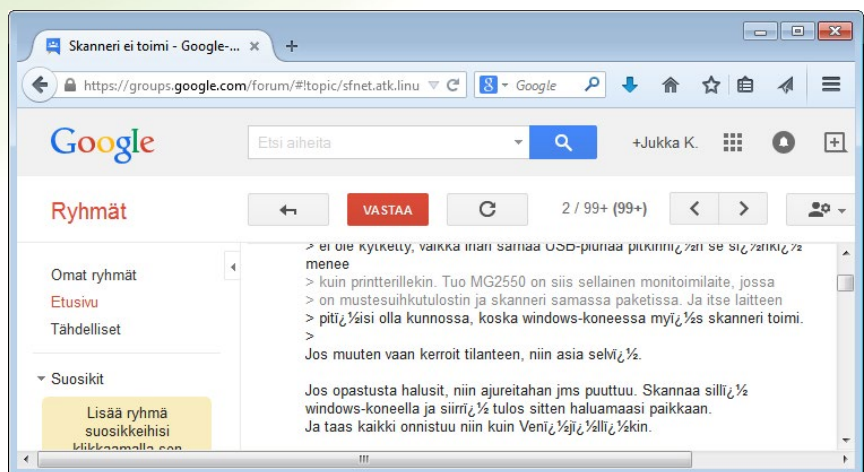
Eihän tämän näin pitänyt mennä! Unicoden piti ratkaista merkistöongelmat. Eiväthän ääkköset voi olla ongelma enää tällä vuosituuhannella, vai voivatko?

### Alussa oli Ascii

Ascii-merkistö määriteltiin virallisesti ensi kerran vuonna 1963, joten sillä on ikää yli 50 vuotta. Tosin alkuperäisessä määrittelyssä ei ollut sellaisia ylelli-

syyksiä kuin pienet kirjaimet; ne tulivat mukaan vuonna 1967. Lopullinen Asciiin versio on vuodelta 1986 (kuva 2), ja se on tiukasti 7-bittinen. Puheet ”8-bittisestä Asciiista” ovat aiheuttaneet sekaannusta: niillä tarkoitetaan erilaisia, keskenään yhteensopimattomia 8-bittisiä Asciiin laajennuksia.

Koska Ascii on 7-bittinen, siinä on vain 128 koodipaikkaa. Niistäkin 33 on varattu ohjauskooduille (”ohjausmerkeille”), jotka oli alkujaan tarkoitettu tiedonsiirron ja laitteiden ohjaa-



Kuva 1. Outoja ääkkösiä sfnet.atk.linux-ryhmässä.

miseen ja joista suurinta osaa ei ole aikoihin käytetty.

Rajoittuneisuudesta huolimatta Ascii oli tärkeä uudistus, jolla vakiinutettiin yhteinen merkkikoodi useimpiin laitteisiin, poikkeuksena lähinnä IBM:n suurkoneet. Aiemmin oli käytetty vielä suppeampia ja keskenään erilaisia koodeja.

Pienten kirjainten käyttöönotto oli merkittävä edistysaskel, mutta yhä nykyisinkin on käytössä järjestelmiä, joissa ei ole pieniä kirjaimia. Lentoliikenteen lipunvarausjärjestelmissä tiedot, myös matkustajan nimi, esitetään Asciiin osajoukolla, johon ei kuulu pieniä kirjaimia. Niiden käyttöliittymät joutuvat muuntamaan esimerkiksi Mäkelän muotoon MAKELA tai MAEKELAE, ja eri liittymät saattavat vielä tehdä tämän eri tavoilla.

### Kuka tarvitsee ääkkösiä?

Vastoin yleistä käsitystä Asciiin kehittäjät eivät olleet tietämättömiä siitä, että maailmassa on muitakin kirjaimia kuin englannin aakkoset a-z. Päinvastoin Asciihin otettiin erikoismerkkejä, jotta voitaisiin esittää tarkkeellisia kirjaimia. Ajatus oli, että esimerkiksi â-kirjain tuotettaisiin kirjoittamalla päällekkäin sirkumfleximerkki ^ ja tavallinen a-kirjain. Tulokset olivat tietysti jokseenkin rumia, sikäli kuin tätä tapaa toteutettiin. Ääkköset oli tarkoitus toteuttaa Asciiin lainausmerkin " avulla. Å-kirjaimelle ei tietävästi uhrattu ajatusta.

Idea ei ottanut tulta monestakaan

Koodi	7B	7C	7D	5B	5C	5D
Ascii	{		}	[	\	]
Suomalainen	ä	ö	å	Ä	Ö	Å
Tanskalainen	æ	ø	å	Æ	Ø	Å
Espanjalainen	í	ñ	ç	ï	ç	
Japanilainen	{		}	[	¥	]

Taulukko 1. Ascii-koodin eräitä kansallisia muunnelmia. Nytt lähinnä historiaa.

Merkeistä äöäÄÖÅ on käytetty nimityksiä "skandinaaviset kirjaimet", "skandit" ja "ääkköset". "Ääkkönen" on katsottava viralliseksi nimeksi: se on otettu Kielitoimiston sanakirjaan.

syystä. Sen sijaan ruvettiin kehittämään muunnelmia (tai väännelmiä) Asciiista korvaamalla joitakin erikoismerkkejä kansallisilla kirjaimilla. Osa näistä muunnelmista määriteltiin ISO 646-sarjan standardeilla. Muunnelmia on myös kutsuttu nimellä Ascii tai sitä muistuttavilla nimillä kuten Iscii ja Viscii.

ISO 646:ssa merkit @[\]{} varattiin vapaaseen kansalliseen käyttöön, merkit #\${}~ varauksellisemmin. Taulukko 1 kuvaa eräitä tapoja, joilla vapauksia on käytetty.

Historia vaikuttaa yhä. Ehkäpä erikoisimpiin vaikutuksiin kuuluu, että kenoviivan "¨" paikalla on joissakin fonteissa (mm. Gulim) Korean rahayksikön wongin merkki ₩, joissakin (mm. MS Gothic) taas Japanin jenin ja Kiinan juanin merkki ¥. Tausta on, että Aasiassa ehdittiin tottua sellaiseen käytäntöön.

Ruotsissa kehitettiin muunnelmä, jossa erikoismerkkien {} tilalla olivat äöä ja merkkien \} tilalla vastaavat isot kirjaimet ÄÖÅ. Muunnelmä otettiin käyttöön myös Suomessa. Lähtökohdana oli, että kyseisiä erikoismerkkejä ei tarvita tavallisessa tekstissä vaan lähinnä ohjelmoinnissa, jossa taas ei tarvita kansallisia kirjaimia. Siihen ai-

kaan ei ajateltu, että muuttujien nimissä voisi käyttää ääkkösiä; samoinhan ajattelee nykyisinkin moni ohjelmoija, vaikka esimerkiksi Javascriptissä se on ollut mahdollista jo pitkään, samoin XML:ssä.

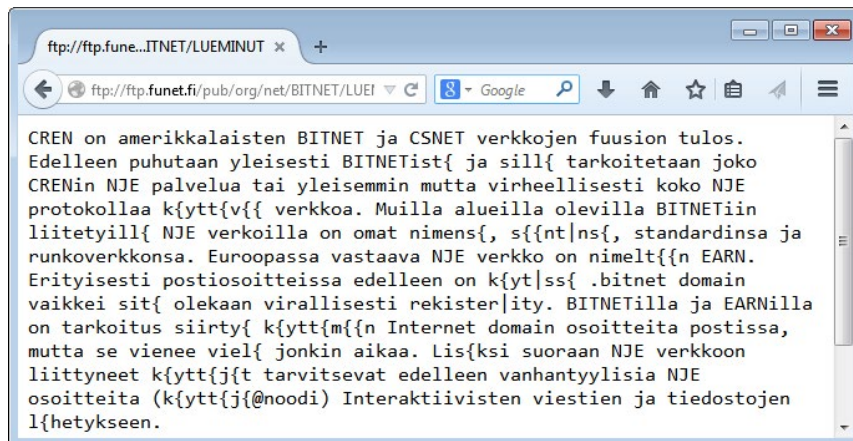
Ratkaisusta seurasi, että ohjelmakoodi saattoi näyttää omituiselta: aÄ1Å = 0 eikä a[1] = 0. Toisaalta teksti näytti oudolta, jos ohjelma esittikin kansallisiksi kirjaimiksi tarkoitetut

AMERICAN NATIONAL STANDARD X3.4-1986

Table 8  
ASCII Code Table

b7	0	0	0	0	1	1	1	1				
b6	0	0	1	1	0	0	1	1				
b5	0	1	0	1	0	1	0	1				
	0	1	2	3	4	5	6	7				
b4	b3	b2	b1									
0	0	0	0	0	NUL	DLE	SP	0	@	P	`	p
0	0	0	1	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0	1	0	1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8	BS	CAN	<	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	10	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	11	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1	1	0	0	12	FF	FS	,	<	L	\	l	
1	1	0	1	13	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1	1	1	0	14	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1	1	1	1	15	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

Kuva 2. Lopullinen, vuonna 1986 määritelty Ascii-merkistö.



Kuva 3. "Lokkiskandeja" Funet-tiedostopalvelimen tiedostossa (vuodelta 1992) nykyaisella selaimella katsottuna.

merkit erikoismerkkeinä – ik{v{|. Yhä vielä saattaa internetin syövereistä löytää vanhaa dataa, jossa näkyvät ”lokki-skandit” (kuva 3). Nimi ”lokkiskandit” johtuu merkkien ”{” ja ”|” muodosta.

Ongelmia yritettiin ratkoa sillä, että ohjelmointikieliin lisättiin vaihtoehtoisia syntaktisia esityksiä, esimerkiksi sellaisia, että hakasulkeiden ”[” ja ”]” sijasta olisi voitu käyttää yhdistelmiä ”(” ja ”.)”. Tällaiset ratkaisut eivät koskaan levinneet laajaan käyttöön. Sen sijaan saatettiin muun muassa toteuttaa päätteisiin fyysisiä kytkimiä, joilla saattoi valita sen, näyttääkö päätte ääkkösiä vai erikoismerkkejä.

Ratkaisu oli erittäin kömpelö, koska samaa bittijonoa (tavua) käytettiin eri tarkoituksiin, eikä datassa itsessään voinut mitenkään kertoa, miten se piti tulkita. Vasta myöhemmin kehitettiin MIME-määrittelyt, joilla voitiin esimerkiksi sähköpostiviestin otsaketiedoissa (headers) kertoa, minkä merkkikoodauksen mukaan sisältö piti tulkita.

## Seitsemästä kahdeksaan bittiin

Vaikka Ascii-koodi on 7-bittinen, se on useimmiten esitetty niin, että yksi merkki vie yhden 8-bittisen tavun; merkitsevin bitti on tällöin aina 0. Tietoliikenteessä käytettiin usein tekniikkaa, jossa merkitsevin bitti ei kuulu itse merkin esitykseen, vaan sitä käytetään esimerkiksi pariteettibittinä. Näin voitiin havaita ja korjata tiedonsiirron virheitä.

Siirtyminen 7-bittisestä 8-bittiseen merkkikoodiin oli ongelmallista, koska tiedon siirrossa ja käsittelyssä saattoi olla vaiheita, joissa merkitsevimmän bitin olisikin pitänyt olla aina nolla tai toimia pariteettibittinä. Tämän takia kehitettiin erilaisia tapoja koodata data

välillä turvalliseen 7-bittiseen muotoon. Niistä elää edelleen esimerkiksi Base64-koodaus, jolla on toki muitakin tehtäviä: sillä voidaan koodata mikä tahansa data Ascii-merkkien jonoksi.

Vähitellen maailma alkoi kuitenkin olla valmis 8-bittisiin koodeihin. Niitä syntyi sitten kuin sieninä sateella.

## Kahdeksanbittiset ääkköset

Suomessa siirryttiin 1990-luvulla laajasti kahdeksanbittiseen Latin 1 -merkistöön. Tarkkaan ottaen kyseessä on kaksi eri merkkikoodia, ISO Latin 1 (ISO 8859-1) ja Windows Latin 1 (windows-1252). Niiden erona on, että koodipaikat 128–159 (heksadesimaalilukuina 80–9F) on ISO 8859-1:ssä varattu ohjausmerkeille, käytännössä jätetty käyttämättä, kun taas Windows Latin 1:ssä niitä on käytetty lisämerkkien kuten kaarevan lainausmerkin (”) ja ajatusviivan (–) esittämiseen.

Käytännössä ISO Latin 1:n merkitys on vähentynyt. Esimerkiksi HTML5:ssä on määritelty, että jos verkkosivun koodaukseksi ilmoitetaan ISO Latin 1, selaimen tulee käyttää Windows Latin 1:tä.

Microsoft on käyttänyt Windows Latin 1:stä nimitystä ”ANSI”. Tämä on aiheuttanut laajaa sekaannusta. ANSI-nimihän tarkoittaa Yhdysvaltain standardointijärjestöä. Microsoft ehdotti sille Windows Latin 1:tä standardoitavaksi, mutta ehdotus hylättiin.

Latin 1:ssä koodipaikat 0–127 on määritelty kuten Ascii:ssa. Koodipaikat 160–255 on käytetty lähinnä länsi- ja pohjoiseurooppalaisissa kielissä käytettyjen kirjainten kuten ä, ö, å, é ja ß esittämiseen. Suomen kielen tarpeisiin varsinkin Windows Latin 1 riittäisi varsin hyvin.

Toisaalta muiden kielten tarpeisiin on kehitetty suuri joukko muita kah-

deksanbittisiä merkkikoodeja, esimerkiksi itäisen Keski-Euroopan kielten (puola, tšekki ym.) tarpeisiin kehitetty Latin 2 ja useita erilaisia koodeja venäjän kyrillisiä kirjaimia varten. Tästä seuraa ilmeinen ongelma: kun esimerkiksi koodi 228 (heksana E4) tarkoittaa Latin 1:ssä ä-kirjainta, Latin/Cyrillic-koodissa ф-kirjainta ja Latin/Greek-koodissa δ-kirjainta, mistä ohjelma voi tietää, millä tavoin koodi 228 pitää esittää? Etenkin aiemmin asia piti usein käyttäjän hoitaa vaihtamalla ”koodisivua” (code page, CP) eli merkkikoodausta.

Ratkaisuksi kehitetyt MIME-määrittelyt ovat hoitaneet asian melko hyvin. Esimerkiksi sähköpostiviestin (normaalisti näkymättömissä) otsaketiedoissa samoin kuin verkkosivun koodaustiedoissa kulkee mukana tieto merkkikoodista. Joskus kuitenkin tieto on väärin tai puuttuu, ja silloin ääkköset voivat näkyä ффккisinф tai muuten hassusti.

Aikoinaan myös DOS- ja Windows-ympäristön erot aiheuttivat ongelmia, koska DOSissa käytettiin erilaisia koodisivuja eli merkkikoodauksia kuin Windowsissa. Ongelmia oli sekä tiedostojen siirrossa että DOS-ohjelmien käytössä Windows-ympäristössä. Nykyisin nämä ongelmat ovat lähinnä historiaa, mutta jotkut muistavat vielä tilanteita, joissa ä-kirjaimen tilalla näkyi sigma Σ (DOS-koodisivun 437 mukaisesti) tai ö-kirjain (DOS-koodisivun 850 mukaan).

Kuitenkin yhä nykyaikaisissakin Windowseissa näppäily Alt 228 tuottaa ö-kirjaimen, jos kyseessä on suomenkielinen Windows. Sen sijaan Alt 0228 tuottaa ä-kirjaimen, koska nolla numerojonon alussa ohjaa Windowsin tulkitsemaan numerot Windows Latin 1 -koodiksi eikä DOS-koodisivun mukaan.

## Unicode, ratkaisu ja ongelmia

Unicode-standardi pyrkii poistamaan merkkikoodausten kirjavuuden tarjoamalla yhtenäisen koodiavaruuden, jossa jokaisella merkillä on oma kiinteä koodinsa. Koodiavaruudessa on noin miljoona paikkaa, joista noin satauhatta on otettu käyttöön. Tavallaan Unicode on ”uusi Ascii”, yhtenäinen

	ISO 646-FI	Latin 1	CP 850	Mac Roman
ä	7B	E4	84	8A
ö	7C	F6	94	9A
å	7D	E5	86	8C
Ä	5B	C4	8E	80
Ö	5C	D6	99	85
Å	5D	C5	8F	81

Taulukko 2. Ääkkösten koodeja eräissä merkkikoodauksissa.

merkkikoodi.

Unicode'n koodiavaruus ulottuu 0:sta 10FFFF:ään (heksadesimaalilukuna). Unicode-merkkeihin viitataan yleisesti merkinnällä, jossa on "U+" ja neljä tai viisi heksadesimaalinumeroa. Esimerkiksi ä-kirjain on näin merkittyä U+00E4.

Unicode esitetään usein ratkaisuna merkistöongelmiin. Tämä on kuitenkin vain puolittomuus. Todellisuudessa Unicode on aiheuttanut ongelmia monilla aloilla, joilla ennen selvitettiin mainiosti.

Hyvä esimerkki on verkkosivujen merkistökoodaus. Monet hyvää tarkoittavat palvelimien ylläpitäjät ovat määritelleet palvelimen asetuksiin, että HTML-tiedostojen mukana lähtee HTTP-otsake, joka ilmoittaa koodauksen olevan UTF-8. Tämä saateen tehdä kertomatta asiasta mitään sivujen tekijöille. Jos he tekevät sivuja ohjelmilla, jotka tallentavat ne Windows Latin 1 -muodossa, sotku on valmis: "ä" näkyy muodossa "◆". Tämä on erityisen harmittavaa niille, joille Windows Latin 1 riittäisi mainiosti.

Unicode itsessään ei poista merkkikoodien moninaisuutta – sehän vain tuo yhden vaihtoehdon lisää, tai itse asiassa muutamia. Unicode voidaan nimittäin tavujonojen tasolla esittää eri siirtokoodauksia (transfer encoding) käyttäen: UTF-8, UTF-16, UTF-32. Unicode on kuitenkin suunniteltu sellaiseksi, että lähes kaikki merkkidata voidaan esittää sillä, ja siksi oletetaan muiden koodausten käytön vähitellen vähenevän.

Toisaalta Unicode on luonteensa takia melko monimutkainen ja sisältää paljon painolastia, joka johtuu sen universaalisuustavoitteesta. Sillä on voitava esittää myös harvinaiset ja jopa käytöstä poistuneet merkit, samoin kuin sellaiset merkit, joita missään nimessä ei pitäisi enää käyttää. Vain näin voidaan taata, että vanhakin merkkidata voidaan muuntaa Unicode-muotoon.

## Ääkköset eri koodauksissa

UTF-8 on internetissä yleisesti käytetty ja vahvasti suositeltu Unicode'n siirtokoodaus. Esimerkiksi verkkosivuilla se on ainoa toimiva tapa esittää teksti suoraan Unicodena, tarvitsematta tur-

vautua kömpelöihin merkkiviittauksiin kuten &uml; (= ä).

UTF-16 taas on muun muassa Windowsin sisäisesti käyttämä koodaustapa. Lisäksi muun muassa Java- ja Javascript-kielten merkkitiedon käsite perustuu UTF-16:een. Tästä seuraa varsin usein ongelmia, jos merkistö-koodauksissa menee jotain sekaisin, esimerkiksi UTF-16-dataa tulkitaan UTF-8-datana tai toisin päin. Vastaavia ongelmia syntyy myös Latin 1 -koodauksen kanssa.

Esimerkiksi ä-kirjain on Unicodessa U+00E4, mutta UTF-16:ssa sen esitys koostuu tavuista 00 E4, Latin 1:ssä tavusta E4 ja UTF-8:ssa tavuista C3 A4. Niinpä jos UTF-8-koodattu ä-kirjain tulkitaan Latin 1:n mukaan, se näkyy merkkiparina Å (U+00C3 U+00A4). Sen näkyminen on käytännössä varma merkki tällaisesta virheestä.

Lisäongelmia aiheuttaa se, että ääkköset voidaan esittää eri tavoilla myös itse Unicodessa, ei vain sen siirtokoodauksissa.

## Ääkköset normalisoinnissa

Unicode-konsortion sivuston sivulla "Mitä on Unicode?" (What is Unicode?) väitetään heti aluksi: "Unicode määrittää jokaiselle merkille yksilöllisen arvon" (Unicode provides a unique number for every character). Tämä pitää paikkansa vain siinä mielessä, että Unicodessa ei ole eri koodisivuja ja niillä eri koodeja samalle merkille. Unicode on kuin yksi suuri koodisivu, joka kattaa kaiken.

Väite on virheellinen, jopa harhaanjohtava muussa mielessä. Esimerkiksi ä-kirjain voidaan todellisuudessa esittää kahdella eri tavalla Unicodessa:

## Ääkköset väärin, mutta mistä syystä?

Oheinen taulukko auttaa tavallisimpien ääkkösongelmien selvittämisessä. Jos ä-kirjainten paikalla näkyy taulukon ensimmäisessä sarakkeessa oleva esitys, syy on todennäköisesti toisessa sarakkeessa esitetty asia.

Oire	Selitys
Å	UTF-8-koodattua tekstiä tulkitaan ISO 8859-1:n (tms.) mukaan.
◆	ISO 8859-1 -koodattua (tms.) tekstiä tulkitaan UTF-8:n mukaan.
=E4	Teksti on Quoted Printable -koodattua, eikä ohjelma osaa tulkita sitä.
&#228;	Teksti on karkuun päässyttä HTML-koodia.
{	Teksti on vanhaa, "lokkiskandien" ajalta.

## Ääkköset vieraalla maalla

Monella menee sormi suuhun, kun pitäisi ulkomaanmatkalla kirjoittaa esimerkiksi hotellin laitteella suomeksi, mutta näppäimistössä ei ole ääkkösiä. Jotkut ratkaisevat tämän käyttämällä esimerkiksi ä:n tilalla á:ta tai à:ta tai æ:tä, jos ne löytyvät näppäimistöltä. Jotkut yrittävät muuttaa näppäimistömäärittelyä, mikä ei useinkaan onnistu. Jotkut ovat opetelleet joukon niksejä, joilla ääkkösiä saa aikaan esimerkiksi numerokoodeilla.

Ongelman merkitys on vähentynyt siksi, että yhä useammin mukana on oma laite. Lisäksi useilla verkkosivuilla on omia välineitä ääkkösten kirjoittamiseen. Esimerkiksi Viron kielen instituutin sivuston sanakirjoihin yms. liittyy painike, joka avaa pienen virtuaalinäppäimistön (kuva 4). Suomenkielisillä sivuilla tällaista näkee harvemmin.



Kuva 4. Käyttöliittymä, jossa ääkkösiä voi kirjoittaa painikkeilla.

omalla koodillaan U+00E4 tai kahden koodin jonona U+0061 U+0308, missä edellinen on tavallinen a-kirjain ja toinen on treema eli ä:n pisteet yhdistyvä-  
nä merkinä (combining mark). Tyypillisesti, mutta ei välttämättä, nämä tuottavat saman ulkoasun.

Tämän taustalla on, että maailman kielissä ja merkintäjärjestelmissä on paljon merkkeihin liitettäviä lisäosia. Kaikkien merkin ja lisäosan yhdistelmien koodaaminen omiksi merkeikseen olisi hyvin epäkäytännöllistä. Toisaalta monet yhdistelmät on eri merkkikoodeissa, kuten Latin 1 -koo-  
deissa, jo koodattu omiksi merkeikseen. Tämän takia Unicodeen ei otettu puhdasta linjaa, jossa merkit olisi aina jaettu perus- ja lisäosiin.

Tästä seuraa koko joukko ongelmia. Useimmiten esimerkiksi ä-kirjain esitetään omalla koodillaan. Mutta se on mahdollista esittää myös hajotelmana. Dataa katsottaessa tätä ei yleensä huomaa, mutta ohjelmakoodin tasolla ja siten esimerkiksi hakutoiminnoissa tilanne on aivan toinen.

Ongelmien ratkaisemiseksi on kehitetty normalisointimuodot. Normalisointimuodossa NFD kaikki merkit esiintyvät osiin hajotettuina siinä määrin kuin mahdollista (D = decomposed). Muodossa NFC taas kaikki merkit esiintyvät ”kokoonpantuina”, omilla koodillaan, sikäli kuin mahdollista (C = composed). Useimmiten käytetään NFC-muotoa, mutta NFD on myös täysin sallittu ja joissakin sovelluksissa käytetty.

## Ääkköistä eteenpäin

Vaikka muutaman kirjaimen lisääminen merkkivalikoimaan kesti kauan ja on tavallaan yhä kesken, tulevaisuus on valoisampi. Unicode nimittäin merkitsee yleistä ratkaisua, jolla saadaan käyttöön noin satatuhatta merkkiä ja lisäksi runsaasti laajennusvaraa.

Kun merkkien esityksen peruskäytökset on ratkaistu, ongelmat siirtyvät muille tasoille. Niinkin yksinkertainen asia kuin sen testaaminen, onko datassa oleva merkki kirjain, muuttuu ongelmalliseksi. Onhan kirjaimia Asciiin kirjainten ja ääkkösten lisäksi valtava määrä eri kirjoitusjärjestelmissä. Myös merkkien kirjoittaminen luo ongel-

mia: miten kirjoittaisit kirjaimen æ? Tulostamisessa syntyy fonttiongelmia, jopa sellaisia, että muuten hyvä fontti ei sovi suomenkieliselle tekstille, koska ääkköset on toteutettu rumasti. Tekstin lajittelu vaatii omat tekniikkansa. Kirjaimet A:sta Z:aan ovat Asciiissa aakkosjärjestyksessä, joten lajitteluun voidaan käyttää merkkien numero-  
koodeja. Ääkkösille tämä ei onnistu, ja lisäksi tarvitaan kielikohtaisia sääntöjä, koska ääkköset ovat eri kielten aak-  
kostoissa eri paikoissa.

# Normalisointionnettomuus

Teksti: Teemu Likonen

Unicodeissa voi esittää kirjaimia usealla eri tavalla, kuten Jukka K. Korpela kirjoittaa artikkelissaan. Esimerkiksi ä-kirjain voidaan esittää yhtenä merkinä (U+00E4) tai a-kirjaimen ja erillisen treeman yhdistelmänä (U+0061 U+0308).

Kun merkkidataa tallennetaan esimerkiksi tietokantaan tai tiedostoon, voi olla järkevää käyttää jotakin Unicoden normalisointimuotoa, jotta tieto tallentuu yhtenäisessä muodossa. Se helpottaa esimerkiksi hakutoimintojen ohjelmointia.

Mutta kun keksii normalisoinnin, keksii myös normalisointionnettomuuden. Sain tästä omakohtaisen kokemuksen, kun aloin pari vuotta sitten siirrellä tiedostoja GNU/Linux- ja Mac OS X -käyttöjärjestelmien välillä. Molemmat ovat ikään kuin Unix-järjestelmiä ja monessa mielessä yhteensopivia – paitsi ääkkösten osalta.

Kokeillaanpa. Luodaan Linux-koneessa hakemisto ja sen sisään tiedosto, jonka nimessä on ääkkösiä tai mitä tahansa tarkkeellisia kirjaimia. Siirretään sitten hakemisto Mac OS X -koneeseen ja sieltä takaisin Linuxiin.

```
mkdir koe
touch koe/Ääkkösiä.txt
rsync -r koe osx:
rsync -r osx:koe .
```

Katsotaan sitten hakemiston sisälle. Tulos ei ole välttämättä ihan odotuksenmukainen.

```
-rw-r--r-- 1 dtw dtw 0 2015-01-31 12:03:48 Ääkkösiä.txt
-rw-r--r-- 1 dtw dtw 0 2015-01-31 12:03:21 Ääkkösiä.txt
```

Kaksi samannimistä tiedostoa samassa hakemistossa?! Ainakin melkein. Selitys on tiedostojärjestelmien erilaisessa tavassa tallentaa tiedostonnimiä.

OS X käyttää tiedostonnimissä Unicoden NFD-normalisointia, eli se hajottaa tarkkeelliset merkit perusmerkeiksi ja erillisiksi tarke-  
merkeiksi. Linux puolestaan tallentaa nimet sellaisenaan, niin kuin käyttäjä tai ohjelma ne tuottaa. Alkuperäisessä Linuxin tiedostossa ääkköset esitettiin yhtenä merkinä, mutta OS X:ään ne tallentuivat hajotetussa muodossa. Kun tiedoston kopioi takaisin Linuxiin, se ei ole enää samanniminen, vaikka päällepäin siltä näyttääkin.

Elämme vuotta 2015, ja ääkköset ovat vieläkin rikki. 🐛



“Kuka näin ässää  
lehteä tekee?!”

**Jatkossa vaikka sinä!**

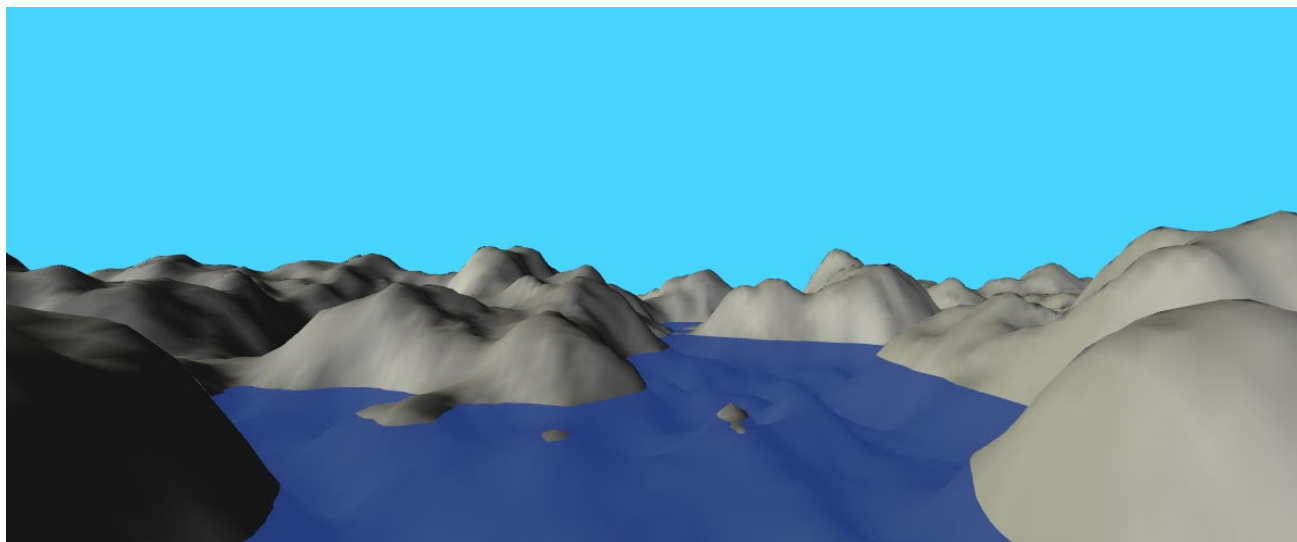
Skrolli kaipaa jatkuvasti uusia  
avustajia tekemään historiaa.

Osallistu Ircnetissä kanavalla

#skrolli tai lähesty sähköpostilla

[toimitus@skrolli.fi](mailto:toimitus@skrolli.fi).

Maksamme nykyään  
pieniä julkaisupalkkioita.



Kuva 2. Valmis maisema.

## Maisemia Perlin-kohinalla

*Peleissä, demoissa ja elokuvissa tarvitaan usein vaihtelevia, uskottavalta näyttäviä maastoja vuorineen ja laaksoineen. Kun maisemia luodaan algoritmien avulla, käytetään tyypillisesti apuna erilaisia kohinafunktioita. Eräs näistä on Perlin-kohina, joka tuottaa visuaalisesti miellyttävämpiä lopputuloksia kuin puhtaat satunnaisluvut. Tässä artikkelissa tehdään Processingilla pieni reaaliaikainen 3D-vuoristo.*

Teksti ja kuvat: Markku Reunanen

### Perlin-kohinan perusteet

Ken Perlin kehitti mukaansa nimeytyn kohinafunktion 1980-luvun alkuvuosina tietokonegrafiikan ja -animaation tarpeisiin. Perlin-kohinaa on kolmenkymmenen vuotensa aikana käytetty varsin monenlaisiin tarkoituksiin, kuten esimerkiksi vuoristojen, pilvien, savun ja pintakuvioiden ohjelmalliseen luomiseen. Tavalliseen kohinaan verrattuna Perlin-kohina tuottaa luonnollisemmalta näyttävää grafiikkaa, jossa on samaan aikaan sekä suuria muotoja että pieniä yksityiskohtia.

Perlin-kohinan kantava idea on, että

se koostuu useista satunnaisluvuista interpoloiduista niin kutsutuista oktaaveista, joista alimmilla (ensimmäisillä) on suuri amplitudi, mutta pieni taajuus. Tyypillisessä toteutuksessa jokaisessa seuraavassa oktaavissa taajuus kaksinkertaistetaan ja amplitudi puolitetaan. Alimmat oktaavit tuottavat siten pehmeitä suuria muotoja ja ylimmät teräviä nopeita muutoksia.

Kaksi keskeisintä muunneltavaa parametria ovat oktaavien kokonaismäärä sekä amplitudi. Kuvassa 1 näkyy sama kohina kahdella, neljällä ja kahdeksalla oktaavilla. Oktaaveja lisäämällä mukaan saa aina vain pienempiä yksityiskohtia, vaikka profiilin yleinen muoto säilyykin suunnilleen ennallaan. Amplitudi puolestaan määrittää sen, kuinka paljon seuraava ylempi oktaavi vaikuttaa lopputulokseen: kasvattamalla amplitudia saadaan terävämpiä yksityiskohtia ja samalla rosoisempaa lopputulosta.

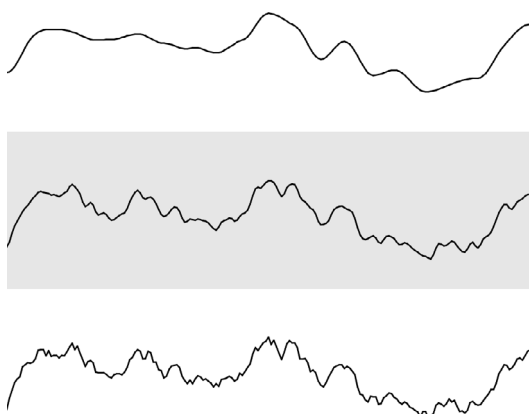
Perlin-kohinaa ei ole mitenkään vaikea toteuttaa omassa ohjelmassa: tarvitaan vain satunnaislukuja,

niiden interpolointia tavalla tai toisella sekä eri oktaavien yhteenlasku. Processingissa, jolla esimerkkiohjelma on tehty, kaikki löytyy jo valmiina standardikirjastosta, joten yksi työvaihe voidaan jättää pois. Keskeisimmät tarvittavat funktiot ovat kohina-arvon annetussa kohdassa laskeva *noise* sekä oktaavien määrän ja amplitudin säättävä *noiseDetail*. Kolmas mahdollisesti hyödyllinen funktio on *noiseSeed*, jolla voi pakottaa arvot aina samoiksi – muussa tapauksessa joka ajokerralla saadaan erilainen lopputulos.

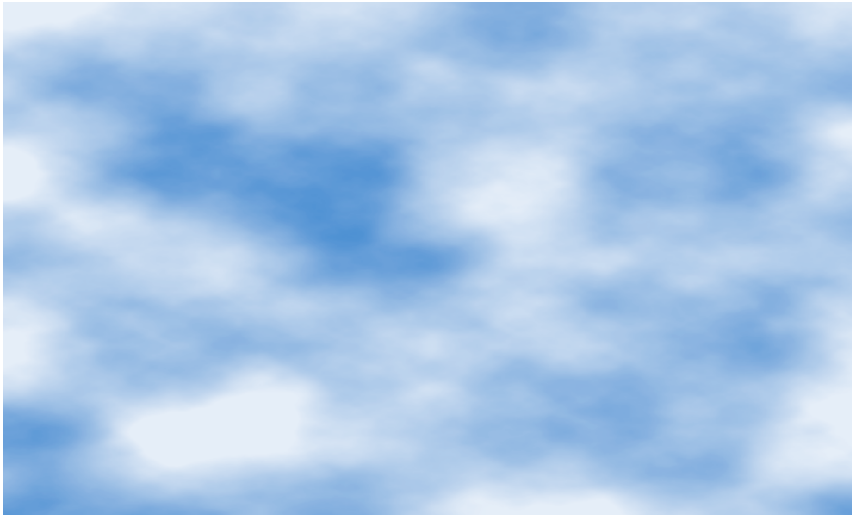
### Kohinasta maastoksi

Esimerkkiohjelma luo Perlin-kohinaa käyttäen kuvan 2 mukaisen saaristomaiseman jylhine kalliorantoinen ja merenpohjineen. Piirto tapahtuu reaaliajassa, joten kameraa voi liikuttaa ympäriinsä. Tässä tosin tyydytään vain paikallaan pyörimiseen, sillä maailman kultakin reunalta voi helposti pudota tyhjyyteen kuin Flat Earth Societyn jäsen konsanaan.

Ohjelman alustusvaiheessa täytetään kaksiulotteinen *elevation*-taulukko sopivalla Perlin-kohinalla. *Noise*-funktio toimii kätevästi sekä yhdessä, kahdessa että kolmessa ulottuvuudessa, mikä säästää ohjelmointivaiavaa. Oktaaveja



Kuva 1. Kahden, neljän ja kahdeksan oktaavin kohinaa.



Kuva 3: Perlin-kohinalla luotuja pilviä.

on käytössä kuusi, mikä tuottaa vielä verrattain pehmeitä muotoja. Valaistusta varten kullekin kulmapisteelle täytyy laskea myös normaalivektori, joka tässä tapauksessa muodostetaan keskiarvona sivu- ja syvyys suunnan naapuripisteistä.

Processingissa on valmiit, joskin melko rajoittuneet työkalut 3D-grafiikan piirtämiseen, joten perspektiivin ja koordinaattimuunnosten laskennasta ei tarvitse tässä tapauksessa huolehtia itse. Riittää, että ikkunan koon asettavalle *size*-funktiolle annetaan kolmantena parametrina *P3D*, jonka jälkeen Processing piirtää grafiikan Javan OpenGL-kirjaston avulla. Hieman kömpelönä piirteenä koordinaatisto on oletuksena vasenkätinen – matemaattinen koordinaatistohan on puolestaan oikeakätinen – ja pikseleihin perustuva, mutta kumpikin epäkohta on onneksi helposti korjattavissa.

Itse piirto on suoraviivaista: maise- ma piirretään suikale kerrallaan kolmi- onauhoina käyttäen *y*-koordinaattina *elevation*-taulukosta luettavaa korkeusarvoa. Toisin sanoen *x/z*-suunnassa käydään läpi ruudukko, jonka kunkin kulmapisteiden korkeusarvo saadaan ai- van alussa lasketusta Perlin-kohinasta. Kullekin kulmapisteelle täytyy antaa myös normaali, jotta *directionalLight*- funktiolla luotu aurinko valaisee rin- teet oikein.

Viimeisenä askeleena piirretään

vielä meri, joka tässä on tapauksessa vain yksi iso vaakasuuntainen neliö. Piirtovärisä on mukana alfa-kanava, joten veden alle jääneet pinnanmuo- dot kuultavat läpi. 3D-kirjastossa on vakiona päällä *z*-puskuri, joka huoleh- tii siitä, että vesi ei peitä alleen vuorten korkeita kohtia.

### Katson sineen taivaan

3D-maasto on nyt saatu piirrettyä. Seuraavaksi voidaan miettiä, miten sitä voisi edelleen kohentaa. Esimerkkih- jelmä on tarkoituksella yksinkertainen ja ymmärrettävä, mutta lopputulos jää tässä muodossaan vielä kauas pelien tai elokuvien hienoista maisemista.

Aution yksivärisen taivaan elävöittä- minen on ensimmäisiä mieleen tulevia parannuskohteita. Aurinko, pilvet ja ilmakehän efektit lisääisivät kukin nä- kymän realismia. Perlin-kohina tulee jälleen apuun, koska sillä saa helpos- ti aikaan pilviharsoa, jota voi käyttää taivaan teksturointiin. Kuvassa 3 nä- kyy ensimmäinen, viidessä minuutis- sa Processingilla tehty yritelmä, joka näyttää jo varsin kohtuulliselta.

Vedenpinta on sekin toistaiseksi ko- vin muovisen oloinen – vesi saisi mie- luusti heijastaa vuoria ja taivasta. Mah- dollisia toteutustapoja heijastukselle on erilaisia, mutta suoraviivaisinta on piirtää vedenpinnan yläpuolelle jäävä vuoriston osa puoliläpinäkyvänä ylös- alaisin veden alle. Samalla täytyy pei-

lata myös valot sekä normaalivektorit. Lattea vedenpinta elävöityisi vesiteks- tuurilla tai mieluummin sopivalla var- jostimella (shader), jolla mukaan saisi myös auringon heijastukset.

### Seuraavia askeleita

Tasaisen harmaata vuoristoa on sitä- kin helppo elävöittää monin tavoin. Esimerkiksi valokuviiin perustuva pin- takuvio on ensimmäinen askel realis- tisuutta kohti. Litteyttä poistaisi niin ikään kuhmu-, syvyys- tai normaali- kartta, jolla valo heijastuisi pinnasta vaihtelevammin. Esimerkissä on vakio- na käytössä Gouraud-varjostus, joka ei pärjää hyvin etenkin terävien muoto- jen tai kiiltävien pintojen kanssa.

Näin yksinkertainen maasto jaksaa vielä pyöriä hyvin reaaliajassa nyky- koneilla, mutta tarkkuutta ja kokoa lisätessä hidastuminen iskee nilkkaan varsin nopeasti. Teknisenä nopeutus- ratkaisuna kulmapisteet, normaali- vektorit ym. kannattaisi säilyttää mah- dollisimman pitkälle näytönohjaimen sisäisessä muistissa. Tässä käytetty suora yksittäisten kolmioiden piirtä- minen tekee koodista hieman helppo- lukuisempaa, mutta on tarpeettoman hidasta, etenkin kun geometria ei muutu ajon aikana mihinkään.

Tällä hetkellä vuoristosta piirretään sääntillisesti joka kolmio, vaikka ruu- dulla näkyy vain murto-osa maastosta. Merkittävä algoritmien parannus oli- si rajoittaa piirto näkökartioon (view frustum). Tätä varten sopiva tietora- kenne on esimerkiksi nelipuu, joka mahdollistaa suurten nelikulmaisten alueiden hylkäämisen kerralla: jos jo- kin neljännes tai hierarkian seuraava taso on kokonaan ulkona kartiosta, voidaan kaikki sen alla olevat kolmiot jättää suoraan piirtämättä.

Kaukaisuudessa ei tarvita saman- laista tarkkuutta kuin katsojan lähellä. Etäisimmät vuoret häivytetään usein sumuun syvyysvaikutelman tehosta- miseksi ja toisaalta tarvittavan piir- toetäisyyden rajoittamiseksi. Toinen optimointikeino ovat tarkkuustasot (LOD): geometriasta säilytetään ke- vennettyjä versioita, joita piirretään suurilla etäisyyksillä, kun täydelle tark- kuudelle ei ole tarvetta. Nopeutuksen vastapainoksi tarkkuustasoista seuraa myös hieman ylimääräistä päänvaivaa, sillä tasojen välille ei saa jäädä näkyviä saumoja. 🌲

Processing-esimerkkihjelman voi ladata Skrollin [www](http://skrolli.fi/numerot/)-sivulta: <http://skrolli.fi/numerot/>. Syvämmästä reaaliaikaisen vuoristomaiseman luomi- sesta on kertonut mm. Iñigo "iq" Quilez esitelmässään "Behind Elevated": <http://www.iquilezles.org/www/material/function2009/function2009.pdf>

# Bitcoin ja haastajat – vaihtokelpoiset ykköset ja nollat

Lähes jokainen on kuullut tunnetuimmasta kryptovaluutasta, Bitcoinista. Mitä kryptovaluutat ovat ja miten ne eroavat perinteisistä maksuvälineistä?

Teksti: Panu Kalliokoski

Kuvat: Mitol Meerna, Tapio Lehtimäki, Chris Helenius

**K**ryptovaluutta on uusi tulokas sekä sähköisten palveluiden että maksuvälineiden joukossa. Se lupaa maksusuorituksia ja -tarkistuksia, jotka ovat nopeita, automatisoitavia ja helppoja liittää muihin palveluihin. Maksujen myötä voidaan automatisoida myös monia maksuihin perustuvia palveluita – vaikkapa hintaneuvottelu, kilpailutus tai pitkä alihankintaketju. Tällä hetkellä on vielä auki mitä kryptovaluutan avulla halutaan tehdä, mutta mahdollisuuksista ei ole pulaa.

Kun puhutaan rahasta, nousevat samalla esiin kysymykset vallasta. Kuka saa päättää miten asiat toimivat? Kuka hyötyy ja kuka häviää? Kryptovaluutta on synnyttänyt paljon kysymyksiä ja kenties myös vastauksia, toimimalla julkisena koelaboratoriona näille teemoille.

Tässä artikkelissa esitellään rahatalouden perusteita ja kryptovaluuttojen teknistä, hallinnollista ja sosiaalista puolta. Sosiaalinen lienee näistä mielenkiintoisin, mutta sen suhteen on

toistaiseksi olemassa enemmän kysymyksiä kuin vastauksia. Suurin osa jutun esimerkeistä on Bitcoinista, mutta muitakin kryptovaluuttoja sivutaan.

## Mikä on valuutta?

Valuutta tai raha on vaihtoväline, jolla ei sinänsä tee mitään, mutta jonka pystyy vaihtamaan joksikin käyttökelpoiseksi. Jos esimerkiksi Justin Bieberin kuvia pystyisi joka kaupassa vaihtamaan tavaraan, niitä voisi pitää valuuttana. Valuutan arvo ei pysy vakaana, mikäli sitä voidaan luoda mielin määrin tyhjästä. Siksi vanhimpien valuuttojen, kuten kullan ja kaurikotiloiden, määrä on aina lisääntynyt hitaanpuoleisesti.

Valuutan perustana on jaettu luottamus sen arvoon. Voit huoletta ottaa rahaa vastaan maksuna, jos tiedät pystyväsi ostamaan sillä jotain. Perinteisillä valuutoilla tätä luottamusta on usein tuettu lainsäädännöllisellä erityisasetelmalla. Esimerkiksi euroalueen kaupoilla on *velvollisuus* myydä tuotteitaan euroilla, mikä osaltaan pitää

yllä luottamusta euron arvoon. Kun luottamusta valuuttaan ylläpidetään ensisijaisesti lailla tai sääntelyllä, puhutaan yleensä fiat-valuutasta.

Kryptovaluutta on puhtaasti sähköisiin allekirjoituksiin perustuva valuutta. Salakirjoitusta tarkoittava etuliite ”krypto” tulee siitä, että sähköisiin allekirjoituksiin tarvitaan niin kutsuttua *asymmetristä salakirjoitusta*.

Kryptovaluutan käsitteessä sekoituu kaksi asiaa, jotka ovat molemmat mielenkiintoisia eivätkä liity väistämättä yhteen. Ensinnäkin kryptovaluutat ovat *sähköisiä*. Kryptovaluutan ”omistaminen” ei merkitse muuta kuin todisteita siitä, että sinulle on joskus annettu kyseistä valuuttaa. Bitcoinin kaltaiset uudemmat kryptovaluutat ovat lisäksi *hajautettuja*. Kirjanpito siitä, minkä verran kullakin on rahaa ja miten se siirtyy, ei ole yksittäisen auktoriteetin vastuulla tai hallittavissa.

Kryptovaluuttojen kohdalla on varmistettu, että valuuttaa syntyy enintään tietty määrä. Bitcoinin keskeisimpiä innovaatioita on menetelmä, jolla

rahaa pystytään luomaan hajautetusti mutta ennustettavalla nopeudella. Bitcoinien luominen on sitä vaikeampaa, mitä useampi taho sitä yrittää.

Rahan matka konkreettisesta kullasta paperilapuiksi, jotka auktoriteetitaho määrittää arvokkaiksi, on ollut pitkä ja mutkikas. Tavallaan rahan sähköistyminen on luontevaa jatkoa tälle. Rahasta on ensin tullut pelkkiä merkintöjä pankkien tietokantoihin, ja kryptovaluutan myötä se on muutunut rahan antajan sähköisesti allekirjoittamiseksi todistuksiksi siitä, että raha on luovutettu.

Jos raha olisi kertarysäyksellä yritetty muuttaa tällä tavoin virtuaaliseksi, se olisi todennäköisesti menettänyt käyttäjänsä luottamuksen. Siksi kaikissa uudenlaisissa valuutoissa onkin säilytetty vaihdettavuus vanhojen valuuttojen kanssa. Vielä 70-luvulla dollarit pystyi muuttamaan kullaksi Yhdysvaltain keskuspankissa. Tilimerkintöjä epäilevät ihmiset voivat edelleen nostaa talletuksensa käsin kosketeltavana rahana, ja kryptovaluuttaa epäilevät ihmiset voivat vaihtaa kryptovaluuttansa perinteisiksi valuutoiksi vapailta valuuttamarkkinoilla. Valuutan uudet muodot siis lainaavat tukea vanhoilta, kunnes ne pärjäävät omillaan – eli kunnes ihmiset luottavat niihin niiden itsensä vuoksi.

## Tekniset ratkaisut

Mitä uutta kryptovaluutat tuovat mukanaan? Tarkastellaan ensin vertailukohtaa. Perinteisessä sähköisessä kaupankäynnissä maksun tekijä todistaa tehneensä maksun käyttämällä välittäjänä kolmatta osapuolta, tyyppillisesti pankkia tai luottokorttiyhtiötä. Maksun tekijä todistaa välittäjälle tunnistautumisen kautta, että hänellä on oikeus tiettyjen tilien sisältöihin, ja antaa toimeksiannon siirtää rahaa omalta tililtä jollekin toiselle tilille. Maksun välittäjä kertoo myyjälle, että maksu on suoritettu, ja myyjä luottaa ilmoitukseen. Sen, että maksunvälittäjä merkitsee rahojen siirrot oikein, takaa ennen kaikkea rahoituslaitosten kirjanpitovelvollisuus.

Kryptovaluutassa maksutapahtuma on julkiseksi tehty, maksajan allekirjoittama ilmoitus siitä, että tietty määrä rahaa on siirtynyt tietyltä ”tililtä” toiselle. Myyjä tarkistaa, että halutun kaltainen maksutapahtuma on julkais-

tu. Jotta tämä olisi mahdollista, pitää rahansiirtoilmoituksia pystyä allekirjoittamaan ja julkaisemaan.

## Maksutapahtuman allekirjoittaminen

Sähköisen allekirjoittamisen mahdollistava innovaatio on nimeltään *asymmetrinen salakirjoitus*. Sen ensimmäinen laajalle levinnyt toteutus, RSA-algoritmi, julkaistiin vuonna 1977.

Lisäksi sähköiseen allekirjoitukseen tarvitaan *tarkistussummaa*.

Asymmetrisessä salakirjoituksessa on kaksi avainta, julkinen avain J ja yksityinen avain Y.

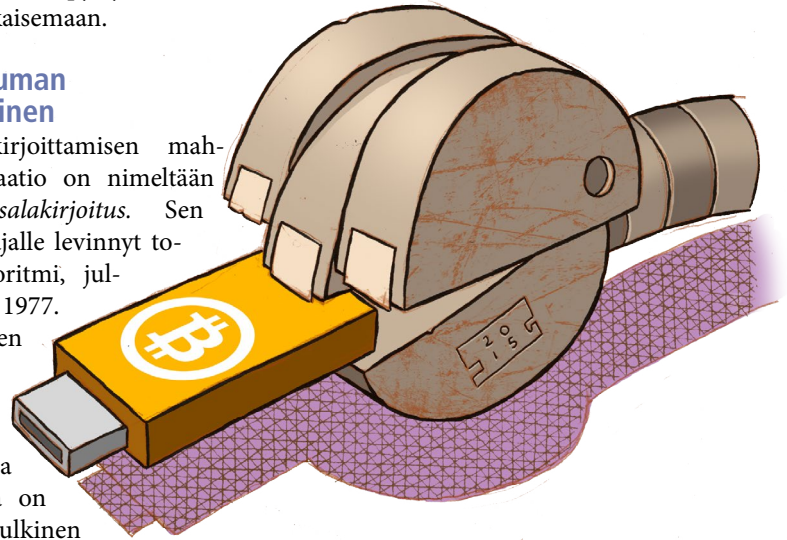
Teknisesti näillä ei ole eroa, mutta julkinen J kerrotaan kaikille ja yksityinen Y on vain yhden henkilön tiedossa. Y-avaimella salakirjoitetut viestit voi avata J-avaimella ja päinvastoin. Y- ja J-avaimet luodaan yhtäaikaan, mutta Y-avaimen laskeminen J-avaimesta on niin vaikeaa, että J-avaimen julkaisemisesta ei ole haittaa Y-avaimen yksityisyydelle. Asymmetrinen kryptografia on tapa salakirjoittaa viestejä niin, että ne voi avata vain toisella avaimella.

Sähköisessä allekirjoituksessa henkilö salakirjoittaa aineistosta lasketun tarkistussumman omalla Y-avaimellaan. Kuka tahansa pystyy varmistaamaan allekirjoituksen avaamalla sen julkisella J-avaimella ja vertaamalla sitä tarkistussummaan, jonka laskee samasta aineistosta. Koska Y-avain on vain yhden henkilön tiedossa eikä sitä pysty laskemaan J-avaimesta, tällä tavoin voi varmistua, että allekirjoituksen on laatinut Y-avaimen haltija.

Bitcoinissa ei piitata siitä, kuka on minkäkin Y-avaimen takana. ”Tilinumero” ovat J-avaimia, ja kun henkilö haluaa siirtää tililtään rahaa, hän allekirjoittaa koneluettavan siirtotodistuksen kaikkien niiden tilien Y-avaimilla, joilta raha siirretään. Niinpä yksittäisen tilin raha on kenen tahansa, jolla on hallussaan tuon tilin Y-avain, käytettävissä.

## Hajautettu, julkinen kirjanpito

Maksutapahtumaan kuuluu myös siirtotodistuksen julkistaminen. Tätä varten Bitcoinissa on julkinen verkko, jonne maksutapahtumat lähetetään ja



jonka palvelimet kopioivat maksutapahtumat toisilleen. Keskitetyn auktoriteetin puuttuessa verkon eri osat voivat kuitenkin olla eri käsityksessä siitä, kuinka paljon rahaa milläkin tilillä on. Joku voi myös tahallaan yrittää pystyttää oman *kilpailevan* verkkonsa, jolla on oma totuutensa siitä, kuinka paljon rahaa kenelläkin on. Jotta näin ei pääsisi käymään, on pystyttävä sopimaan siitä, mikä kaikista mahdollisista maksuhistorioista on ”oikea”. Bitcoin oli ensimmäinen hajautettu järjestelmä, jossa tämä ongelma ratkaistiin tyydyttävästi.

Bitcoinin ratkaisun nimi on lohkoketju (*block chain*). Lohkot ovat julkisia listoja *vahvistetuista* maksutapahtumista. Lisäksi lohko sisältää edellisen lohkon tarkistussumman, eli jokainen lohko vahvistaa myös aiemman lohkon – ja sitä kautta epäsuorasti kaikki sitä aiemmat. Lohkojen luominen on tehty tarkoituksella laskennallisesti vaativaksi. Kaikki halukkaat luovat lohkoja kilpaa. Bitcoin-verkko säätelee hyväksyttävän lohkon luomisen vaikeutta siten, että lohkoja syntyy keskimäärin kerran kymmenessä minuutissa. Vaativuuden tarkoitus on pitää ”huijauslohkojen” luonti vaativana.

Lohkon luomisen hitaudesta huolimatta käy joskus niin, että ketjuun luodaan kaksi rinnakkaista lohkoa yhtäaikaan, ja niihin on saatettu sisällyttää eri maksutapahtumat. Kun useampia vaihtoehtoisia ketjuja on tarjolla, Bitcoin-verkko valitsee totuudeksi *pisimmän* eli sen, jossa on kaikkein eniten lohkoja. Näin totuus asettuu loppujen

lopuksi sen ketjun puolelle, jonka takana on eniten laskentaresursseja ja johon siten syntyy lohkoja nopeimmin. Tällä tavoin myyjä saa maksutapahtumalle koko ajan paremman vahvistuksen, sillä tapahtuman sisältävän lohkoketjun pidentyessä tulee koko ajan epätodennäköisemmäksi, että jostain pomppaa esiin vähintään yhtä pitkä vaihtoehtoinen ketju.

Nämä kaksi mekanismia – sähköinen allekirjoitus ja laskennalliseen haastavuuteen perustuva vahvistusverkko – tarjoavat riittävät puitteet riippumattomalle valuutalle, joka täyttää käyttökelpoisen maksuvälineen vaatimukset:

- Sitä ei voi luoda mielivaltaisesti tyhjästä.
- Sillä voi maksaa ja toinen voi selvittää, onko maksu tapahtunut.
- Voidaan tarkistaa, ettei joku yritä kuluttaa olematonta rahaa.

Koska Bitcoinin maksuhistoria on julkisesti saatavilla, siitä on olemassa paljon tilastotietoa. Myös tieteellistä tutkimusta Bitcoinin maksutapahtumahistorian rakenteesta on alkanut ilmaantua. Ajan mittaan tämä saattaa tuottaa arvokasta tietoa talouden toiminnasta, vaikka Bitcoin-taloudessa onkin omat erityispiirteensä.

## Kryptovaluutan hallinto

Kryptovaluutan varsinainen haaste on, kuinka rahajärjestelmästä saadaan niin luotettava, että valuutta pysyy uskottavana. Toimiakseen valuutan on ratkaistava ainakin kahdenlaisia erikoistilanteita. Miten häiriköinti tehdään kannattamattomaksi, eli kuinka tehdään käyttäjille kannattavaksi toimia rahajärjestelmän sääntöjen puitteissa? Entä kuinka ratkaistaan erimielisyydet siitä, miten rahajärjestelmän pitäisi toimia?

Bitcoinissa useimpiin kysymyksiin ratkaisu on joko hajautettu päätöksenteko tai markkinamekanismi. Hajautettu päätöksenteko tarkoittaa sitä, että kukin Bitcoin-verkkoon osallistuja päättää, mitkä maksutapahtumat tai lohkot ovat sen mielestä hyväksyttäviä. Jos verkon eri osat tulevat eri käsityksiin, virallinen totuus on jälleen pisin lohkoketju. Kaikissa kysymyksissä voittaa näin se kanta, jonka takana on eniten laskentaresursseja. Lyhyempiin lohkoketjuihin käytetty työ on hukkaan heitettyä työtä, joten Bitcoinin

säännöt rohkaisevat olemaan yhtä samaa mieltä kelvollisista tapahtumista ja lohkoista.

Bitcoin-verkon säännöt antavat palkintoja verkon odotusten mukaisesti toimimisesta. Tärkein motivaattori on, että jokaisen hyväksyttävän lohkon luomisesta syntyy tietty määrä valuuttaa, jotka lohkon luonut taho saa merkitä haluamalleen tilille. Tätä kutsutaan ”louhimiseksi”, koska Bitcoinin kehittäjät haluavat samaistaa valuutan syntymekanismiin kultaan. Lisäksi maksutapahtumien tekijät voivat merkitä maksutapahtumaan ”välityspalkkion” sen lohkon luojalle, jossa maksutapahtuma vahvistetaan.

Periaatteessa lohkojen luojat voivat vapaasti päättää mitkä maksutapahtumat sisällyttävät lohkoon, mutta useimmat käyttävät muuntelematonta Bitcoin-ohjelmistoa. Tällöin on helppo arvata, millaisella välityspalkkiolla maksutapahtuma tulee nopeimmin sisällytetyksi lohkoketjuun. Lohkojen laskentaan osallistuvat tahot puolestaan voivat päättää, onko onnistuneesta lohkon luomisesta saatu palkkio siihen uponneiden laskentaresurssien arvoinen.

## Kuka luo säännöt?

Mistä Bitcoin-verkon säännöt tulevat ja miten niitä päivitetään, jos niissä havaitaan jokin ongelma? Säännöt sanelee käytännössä se, mitä Bitcoin-verkon palvelimilla toimiva Bitcoin-ohjelmisto tekee. Alkuperäiset säännöt julkaisi määrittelynä ja esimerkkiteutuksena nimimerkki Satoshi Nakamoto, jonka todellinen henkilöllisyys on tuntematon. Kun sääntöjä muutetaan – eli kun ohjelmistoon tehdään päivityksiä – kukin osallistuja päättää erikseen, päivittääkö ohjelmistonsa.

Sääntöjen päivittyminen on siis sosiaalinen tapahtuma, ja muutos hyväksytään sitä todennäköisemmin, mitä useammasta Bitcoin-verkon osallistujasta se vaikuttaa hyödylliseltä. Jos mielipiteet jakautuvat, pisimmän ketjun mekanismi huolehtii siitä, että virallisia ketjuja on vain yksi. Tällainen asetelma on hyvin konservatiivinen:



muutos, joka ei hyödytä vakiintuneita pelureita, ei toteudu koskaan. Bitcoin-verkossa saattaa tietysti olla myös idealismia, ja varsinkin alkuaikoina suuri osa osallistujista tuntui olevan aktivisteja, jotka olivat innoissaan keskusvaltasta riippumattomasta valuutasta.

Jo alkuvaiheessa Bitcoin-verkon säännöt luotiin *todella* hyödyttämään varhaisia omaksujia. Lohkojen luominen, ja sitä kautta lohkopalkkioiden saaminen, oli helpompaa, kun kilpailuvia lohkonluojia oli vähän. Niinpä alkuaikoina joku saattoi luoda tuosta vain kotitietokoneella 50 Bitcoinia ja kadottaa ne. Tällaista liikkumatonta rahaa on suurin osa luoduista Bitcoinista.

Lisäksi Bitcoinien kokonaismäärää on rajoitettu siten, että joka neljäs vuosi lohkon luomisipalkkio puolittuu. Suurin osa Bitcoinista oli siis luotu jo vuonna 2013. Ei ole kovin todennäköistä, että näitä sääntöjä tulisi muuttamaan, koska Bitcoinien rajallisuudesta hyötyvät kaikki ne, joilla niitä jo on. Julkisuudessa olevat Bitcoinien omistajat suhtautuvatkin bittivaluutaansa usein sijoituksena eivätkä käyttörahana. He yksinkertaisesti varastoivat valuuttaa siinä toivossa, että sen arvo tulevaisuudessa kasvaa.

## Kryptovaluutan riippuvuus kryptografiasta

Mikä tahansa kryptovaluutta vaatii toimiakseen sitä, että kaiken järjestelmään liittyvän tiedon autenttisuuden



voi varmistaa käytetyillä algoritmeilla. Jos Y-avaimella tehdyn kaltaista salakirjoitusta pystyy tuottamaan joku muu kuin Y-avaimen haltija, asymmetrinen kryptografia ei ole enää vedenpitävä. Jos on mahdollista tuottaa tahallaan sisältöjä, joilla on tietty tarkistussumma, jo tehdyn allekirjoituksen pystyy siirtämään sisällölle, johon sitä ei alun perin tehty.

Bitcoinin luotettavuus riippuu siinä käytettyjen ECDSA- ja SHA256-algoritmien ominaisuuksista. Ajan mittaan matemaattiset läpimurrot muuttavat algoritmien tunnettuja ominaisuuksia siten, että tietyn tarkistussumman saava dokumentti on nopeampaa taikoa tyhjästä kuin aikaisemmin. Siksi kaikkien kryptografiaan perustuvien verkkojärjestelmien on pakko sisältää mekanismeja, joilla uusia salakirjoitusalgoritmeja otetaan käyttöön ja vanhoja kielletään.

Kun esimerkiksi ECDSA-salakirjoitus murtuu, aletaan maksutapahtumat todennäköisesti allekirjoittamaan jollain toisella asymmetrisen kryptografian menetelmällä. Silloinkin käyttäjien pitää siirtää rahansa vanhoilta tileiltä uusille. Vanhoja, kadonneita Bitcoin-eja saatetaan alkaa ajan myötä kierrättää murtamalla vanhojen tilien kadonneet Y-avaimet, kun matematiikan edistys tekee tästä mahdollista.

## Väärinkäytökset

Tähän mennessä Bitcoinin perusjärjestelmä on osoittautunut varsin vakaaksi.

Tämä on hyvä saavutus, koska suuri osa käyttäjistä on nimettömiä ja murtautujilla on rahallinenkin syy etsiä järjestelmästä heikkouksia. Sen sijaan perustan päälle rakennetut helppokäyttöiset palvelut ovat jo useasti olleet tietomurtojen kohteena tai huijauksia alun perinkin – netissä näitä kahta voi olla vaikeaa erottaa. Esimerkiksi nettipalvelu, joka on pitänyt huolta käyttäjiensä Bitcoinista näiden puolesta, on hukannut tai vuotanut murtautujille tilien Y-avaimet – ehkä tahallaan.

Keinottelijoille tällaiset tapaukset eivät ole ongelma. Ne painavat valuutan kurssin hetkeksi alas, jolloin

pitkän aikavälin sijoittajat näkevät tilaisuuden ostaa halvalla, mikä vetää kurssin kohta taas nousuun. Kurssi määräytyy tietenkin vapailla markkinoilla eli ihmisten myynti- ja ostohalujen mukaan.

Kurssin epävakautta lisää se, että milloin tahansa voi ilmaantua taho, joka laskee hetkessä liikkeelle suuret määrät Bitcoin-eja. Koska suurin osa Bitcoinista on kadotettuja tai varastoituja, tällaisen suuren valuuttareservin ilmaantuminen voi heilauttaa kurssia rajusti. Ehkä pahimmin tällaisesta tilanteesta kärsivät ne, jotka myyvät jotain kiinteään Bitcoin-hintaan ja päätyvät myymään tuotteitaan vahingossa alihintaan.

Koska Bitcoin ei ole minkään tahon ”virallinen” valuutta, sitä säännellään huomattavan vähän – niin hyvässä kuin pahassa. Esimerkiksi sijoitustappioita ei voi vähentää verotuksessa, eikä se tietenkään nauti minkäänlaista talletussuojaa. Toisaalta rahoillaan voi tehdä mitä huvittaa, ja ne on helppo esimerkiksi piilottaa verottajalta.

Alkuvaiheessa tärkein Bitcoinia käyttävä kauppapaikka oli Silk Road, josta pystyi nimettömästi ostamaan esimerkiksi aseita ja huumeita. Vanhaisten Bitcoin-käyttäjien suhtautuminen tähän oli jokseenkin ristiriitaista, sillä profiloituminen rikollisvaluutaksi aiheutti julkisuusongelmia, mutta toisaalta toimiva markkina antoi Bitcoinille arvon ja testasi järjestelmän toimivuutta käytännössä.

## Julkisuuden merkitys

Bitcoin on omalla tavallaan riippuvainen julkisuudesta. Kun valuuttaa käsitellään mediassa, tietoisuus ja sitä myötä kiinnostus sen käyttöön kasvavat, mikä epäsuorasti kasvattaa kurssia. Bitcoinin omistajille on kannattavaa huolehtia, että aihe saa paljon julkisuutta.

Joskus Bitcoin-taloudessa käy epätoivottavia asioita, kuten ison luokan väärinkäytöksiä. Nämä uutiset romauttavat kurssin, mutta tähän mennessä romahdukset ovat jääneet lyhytaikaisiksi valuuttakeinottelun vuoksi.

Julkisuus tuo mukanaan myös käyttäjiä, jotka eivät kunnolla ymmärrä järjestelmän toimintaa eivätkä osaa arvioida riskejä. Tämä houkuttaa perustamaan Bitcoin-talouden ympärille palveluita, jotka eivät ole kovin luotettavia tietoturvaltaan tai muutenkaan. Ehkä kaikkein mielenkiintoisinta Bitcoinissa onkin juuri se, kuinka se luo historiaa ennennäkemättömän nopeasti käyttöön otettuna sääntelemättömänä valuuttana. Ei ole kovin yllättävää, jos tästä seuraa monta murhetarinaa.

Teknisiä ihmisiä houkuttaa Bitcoinin tekninen näppäryys, jonka varjoon helposti jäävät sen mielivaltaisemmat puolet kuten erittäin epätasainen rahanjako. Mikäli Bitcoinin kehittäjät ovat tahallisesti ujuttaneet itselleen mittavat edut, he ovat tehneet sen erittäin nokkelasti vakuuttamalla yleisönä teknisellä erinomaisuudella.

Tässä vaiheessa saattaa alkaa tuntua siltä, että Bitcoin on pyramidihuijaus, jossa vakiintuneet käyttäjät houkuttelevat lisää ihmisiä mukaan paisuttaakseen omien bittipenniensä arvoa. Bitcoin ei kuitenkaan istu klassiseen pyramidihuijauksen määritelmään. Useimmat ostajat ymmärtävät, ettei valuutan arvo perustu mihinkään muuhun kuin siihen, että joku muukin haluaa sitä. Lisäksi Bitcoin on toimiva maksuväline, jonka tekniset edut muuhun sähköiseen rahaan verrattuna ovat selkeät. Oikeastaan Bitcoinien käyttö sijoituskohteena ja maksuvälineenä ovat kaksi erillistä asiaa, jotka vaikuttavat toisiinsa, mutta joiden arvo käyttäjille on erilainen.

## Monopoliasema

Kryptovaluuttoja on periaatteessa helppo perustaa. Niitä varten ei tar-



haluaa vakaamman kryptovaluutan, joutuu ehkä sittenkin käyttämään Bitcoinia, jos haluttua tuotetta ei myydä muulla kryptovaluutalla. Uudet tulokkaat sisältävät parannuksia, jotka vetoavat käyttäjäkuntaan. Rinnakkaiselossa ne pystyvät usein pikku hiljaa kasvattamaan käyttäjäkuntaansa, varsinkin jos vakiintuneet järjestelmät eivät aktiivisesti yritä hankaloittaa tulokkaiden vakiintumista. Tähän mennessä Bitcoin-yhteisö on suhtautunut hyvin myönteisesti kilpailijoihinsa.

Kryptovaluuttojen tarina on vasta alussa, eikä niiden nykyisestä käyttökulttuurista voi päätellä vielä mitään siitä, millaisia sovelluksia tekniikalle löytyy tulevaisuudessa. Samat tekniset periaatteet voi valjastaa hyvin erilaisille taloudellisille malleille – anonyymiä, sääntelemätöntä rahaliikennettä ihannoivalle globalille anarkokapitalismille tai rahajärjestelmän hallittavuuteen ja tasa-arvoisuuteen pyrkiville paikallistalouksille. Vain aika näyttää, mitä ihmisten poliittinen ja tekninen kekseliäisyys saavat vielä aikaan!

vitse tuottaa mitään konkreettista eikä valuutan tarvitse olla luonnostaan arvokasta: riittää, että sitä on rajallinen määrä ja sillä on kysyntää. Valuutan taustapalvelut vaativat ohjelmointityötä, mutta monien kryptovaluuttojen ohjelmistokomponentit ovat avointa lähdekoodia ja niistä pystyy tekemään omia versioitaan. Ohjelmistoa ei ole edes pakko muuttaa – voi vain pystyttää oman kryptovaluuttaverkon samoilla säännöillä kuin aiemmat.

Yksi ongelma uuden kryptovaluutan käyttöönotossa kuitenkin on: sille täytyy löytää käyttäjiä. Käyttäjät vakauttavat valuutan arvon, lisäävät palveluverkon luotettavuutta, toimivat järjestelmän kehittäjinä ja luovat valuutan ekosysteemiin palveluita. Kryptovaluuttojen tilanne on samanlainen kuin sosiaalisen median palveluiden: kaikki haluavat käyttää sitä palvelua, jolla on mahdollisimman paljon muita käyttäjiä. Siksi on vaikeaa keikuttaa vakiintuneen palvelun asemaa. Tämä ei ole estänyt yrittämästä. Erilaisia korjattuja tai paranneltuja kryptovaluuttoja on olemassa jo satamäärin.

Vaihtoehtoiset palvelut ja kryptovaluutat syntyvät vakiintuneiden jättäneiden varjoon, ja niitä yleensä käytetään rinnakkain. Jos haluaa vähemmän vakoilevan hakukoneen, joutuu ehkä toisinaan silti käyttämään Googlea paremman kattavuuden vuoksi; ja jos

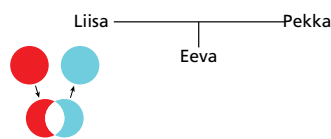
## Muut kryptovaluutat

Kryptovaluutat voidaan jakaa kahteen luokkaan: muunneltuihin versioihin Bitcoinista ja kokonaan riippumattomiin kryptovaluuttoihin.

Useat kryptovaluutat tekevät Bitcoinin lähinnä teknisiä parannuksia. Ehkä näkyvin ja mielenkiintoisin on scrypt-algoritmi, joka otettiin ensimmäisenä käyttöön Litecoin-kryptovaluutassa. Bitcoin-lohkojen luomisen laskennallinen vaativuus johtuu siitä, että niille pitää löytää sisältö, joka tuottaa tarpeeksi moneen nollaan loppuvan SHA-256-tarkistussumman (vaadittua nollien määrää säädellään siten, että lohkonluontivauhti pysyy 10 minuutissa). SHA-256-summien nopea laskeminen vaatii tällä hetkellä erityistarkoitukseen tuotettua laitteistoa. Scrypt-algoritmi on nopea laskea näytönohjaimilla, joita löytyy lähes joka koneesta. Niinpä scrypt-algoritmien käyttö tarkistussummiin ohjaa suuremman osan verkon taustalla olevasta laskentatehosta kotitietokoneille ja mahdollisesti hajauttaa järjestelmää tehokkaammin kuin SHA-256.

Peercoin-niminen valuutta puolestaan pureutuu siihen, että Bitcoinin va-

1. Liisa valitsee Y-avaimeseen punaisen värin.
2. Tämän jälkeen hän luo J-avaimen, joka on punaisen vastakohta; turkoosi.

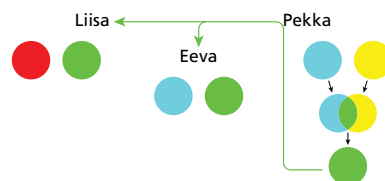


3. Liisa haluaa jakaa J-avaimensa Pekan kanssa, mutta Eeva salakuuntelee tietoliikennettä.



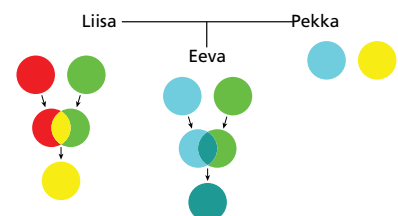
4. Kun Liisa lähettää J-avaimensa Pekalle, se päätyy Eevallekin.

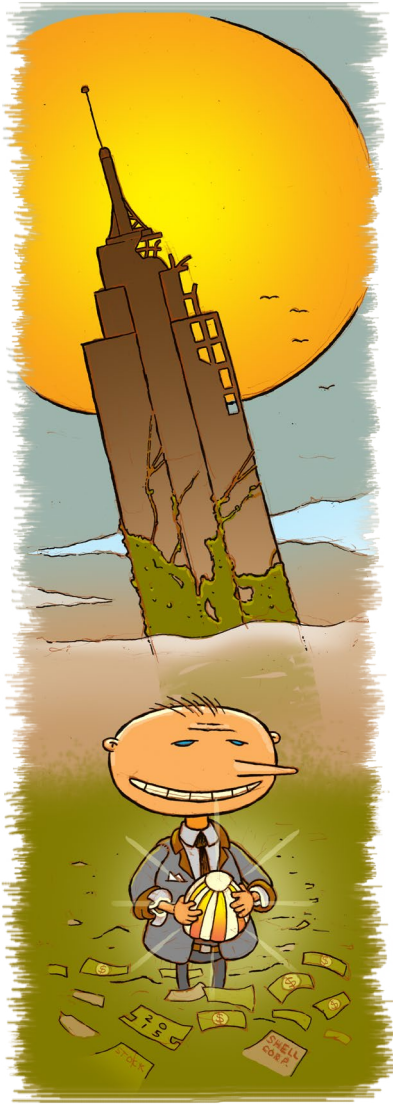
5. Nyt Pekka haluaa lähettää Liisalle salaisen viestin, keltaisen värin.
6. Yhdistämällä oman keltaisen ja Liisan turkoosin, Pekka luo vihreän värin. Hän lähettää sen Liisalle.
7. Eeva sieppaa taas tiedonvaihdon.



8. Liisa voi Pekan vihreän värin ja oman punaisen Y-avaimensa perusteella päätellä Pekan salaisen viestin, keltaisen.

9. Vaikka Eeva sieppasi kummankin tiedonvaihdon, hän ei voi päätellä Pekan salaista viestiä ilman Liisan Y-avainta.





kauttajaksi ja päätöksentekomekanismiksi on valittu juuri laskennallinen vaativuus. Laskennallisen vaativuuden ainoa hyvä puoli on se, että siinä ei pysty huijaamaan. Ainoa tapa luoda lohkoja on kokeilla lähes loputtomasti erilaisia tarkistussummia kilpaa muiden kanssa. Tähän kuuluu (periaatteessa turhaan) sähköä, laitteistohankintoja ja vaivaa. Tunnetaan tapauksia, joissa tutkijat ovat salaa käyttäneet tieteelliseen laskentaan tarkoitettuja laitteistoja Bitcoin-louhintaan.

Peercoinissa lohkoketjuun pystyy luomaan lohkoja raa'an laskentavoiman lisäksi sillä, että on omistanut tarpeeksi paljon rahaa tarpeeksi pitkään. Valuutta itsehän on (krypto)valuuttajärjestelmän toinen osa, jonka omistamisessa ei pysty huijaamaan. Tällaisen "omistuslohkon" (*proof-of-stake block*) pystyy luomaan sitä helpommin, mitä kauemmin ja enemmän omalla tilillä on ollut käyttämätöntä rahaa. Lohkossa tämän rahan "ikä" nollataan, ja

samalla varmistuu, että kyseinen raha on yhä kiertossa eikä kadonnutta. Jos lohkoketjuja on useita kilpailevia, eivät säännöt valitse sitä, jonka tuottamiseen on kulunut eniten laskentatehoa, vaan sen, jossa rahaa on kiertänyt eniten.

Peercoin tekee Bitcoinin myös lukuisia pienempiä ja suurempia insentiivimuutoksia eli palkitsee eri tavoin. Näiden parannusten on tarkoitus tehdä valuutasta hallinnollisesti vakaampi, mutta niistä ei ole vielä ehtinyt kertyä tarpeeksi kokemusta – kuten ei myöskään ratkaistuista ongelmista Bitcoinin puolella. Peercoinin potentiaalinen rahamäärä ei ole rajallinen, jotta lohkopalkkioiden pienentyessä ihmiset eivät kyllästyisi luomaan uusia lohkoja. Lisäksi välitysmaksut (*transaction fees*) eivät päädy lohkon luojalle, jottei lohkojen tekijöillä olisi houkutusta olla vahvistamatta toistensa lohkoja. Välitysmaksut ovat pakollisia, jotta ei olisi kannattavaa häiritä järjestelmää luomalla loputtomasti pieniä maksusuorituksia.

### Julkiset kirjanpitojärjestelmät

Jos ärsyttää arvailta, mikä kryptovaluutta on tulevaisuuden kova sana ja miten kurssivaihtelut vaikuttavat omaan rahankäyttöön, kannattaa katsoa kauemmas ja tutkia muita hajautettuja maksujärjestelmiä. Ripple ja Stellar ovat valuuttariippumattomia maksujärjestelmiä, joissa kaikki verkkoon osallistuvat pitävät omaa kopiotaan tilien sisällöistä. Stellar on Ripplestä tehty, mahdollisesti paranneltu versio – Ripplen lähdekoodi on avointa.

Ripple ja Stellar ovat kryptovaluuttoja, koska niissä rahan omistaminen perustuu sähköisesti allekirjoitettuun maksutapahtumaan eikä niissä ole yhtä keskitettyä tahoa, joka päättäisi, mitkä maksutapahtumat ovat "oikeita" ristiriitatilanteessa. Hajautetun luonteen vuoksi näidenkin järjestelmien pitää ratkaista, miten valitaan useista totuuksista se oikea tilanteessa, jossa verkon eri osat mainostavat keskenään ristiriitaisia maksutapahtumia.

Bitcoinissa sääntöjä noudattamattomat tapahtumat ja lohkot hylätään saman tien ja useista *hyväksyttävistä* historioista valitaan se, jonka tuottamiseen on mennyt eniten verkon resursseja. Riplessä ja Stellarissa oikeasta

maksuhistoriasta sovitaan eräänlaisella joukkopäätöksellä, jossa verkon solmut hyväksyvät sen tietokannan, jonka useimmat tahot vahvistavat. Riplessä luotetut vahvistajat saa kukin käyttäjä päättää itse. Näihin tahoihin ei tarvitse luottaa perinteisessä mielessä: riittää että voi luottaa siihen, etteivät ne tee yhteistyötä muiden hämäämiseksi. Yksittäisen luotetunkin häiriköijän pystyy helposti sulkemaan pois vertaamalla tämän todistuksia muiden todistuksiin, ja tahallisesta valehtelusta verkko rankaisee tiputtamalla solmun pois vahvistajien listalta.

Ripple ja Stellar sisältävät myös omat valuuttansa, joilla välityspalkkiot maksetaan. Maksuja ei anneta kenellekään, vaan jokaisen tapahtuman yhteydessä yksinkertaisesti tuhotaan vähän rahaa. Tämä estää kuormittamasta järjestelmää tahallisilla pikkusiiroilla. Valuuttojen syntymekanismit ja alkujako ovat vähintään yhtä epäilyttäviä kuin Bitcoinissa, mutta niitä tarvitsee merkityksettömän pienen määrän voidakseen käyttää palveluita. Silti tämäkin yksityiskohta luo pieniä epävarmuustekijöitä vallan jakautumisen suhteen, jos näiden järjestelmien merkitys kasvaa. Stellarin virtuaalivaluutta on inflatorinen eli sitä syntyy lisää; Riplessä valuuttaa on luotu rajallinen määrä, ja sitä on jaettu erilaisin menetelmin.

Riplessä ja Stellarissa voi myös ilmoittautua valuutanvaihtajaksi haluamallaan kurssilla. Molemmat verkot osaavat etsiä parhaan mahdollisen valuutanvaihtopolun, jolla maksusuoritus kannattaa tehdä, mikäli ostaja ja myyjä käyttävät eri valuuttaa. Niinpä nämä verkot tarjoavat sähköisten, keskusvallasta vapaiden maksutapahtumien edut ilman erilliseen valuuttaan sisältyviä riskejä.

Omat kysymyksensä on tietysti myös perinteisten valuuttojen kanssa. Jotta rahaa pystyy käyttämään näissä verkoissa, sitä pitää jostain ensin saada. Tätä varten on luotettuja laitoksia, jotka antavat Ripple- tai Stellar-luottoa perinteistä rahaa vastaan. Tilanne on samanlainen kuin perinteisellä pankilla tai vaikkapa Paypal-palvelulla, jossa rahaa pitää tallettaa, ennen kuin sitä voi käyttää virtuaalimuodossa. Varsinaiset maksutapahtumat eivät kuitenkaan ole tämän palveluntarjoajan välitettävänä, vaan tehdään täysin riippumattomasti hajautetussa verkossa. 🐘

# Ei näin! Lisenssipelien synkkä historia

*Kun tulee puhe huonoista peleistä, pitkän linjan harrastajan mieleen nousevat herkästi etenkin elokuva- ja TV-sarjoista lisensoidut tuotokset. Nykyään on mahdollista löytää kelvollisiakin lisenssipeljä, mutta pitkään kuuluisa nimi kannessa oli lähinnä kuolemansuudelma laadulle.*

Teksti: Mikko Heinonen

**N**ykykypelien parissa kasvaneesta voi tuntua erikoiselta ajatukselta, että vaikkapa elokuvista tehdyt pelit olisivat automaattisesti jotenkin huonompia. Pelihyllystä kun voi löytyä esimerkiksi Batman: Arkham -sarjaa, LEGO-elokuvapelejä tai Ghostbusters: The Video Game. Kaikki nämä ovat aivan kelpo pelejä, joista jotkut käsittelevät aihettaan jopa esikuvaansa paremmin. Tie tähän pisteeseen ei ole kuitenkaan ollut helppo. Lisenssipelit olivat pitkään aivan omanlaistaan pohjasakkaa.

## Indiana Jones ja tunkion moduulit

Atari oli monessa asiassa ensimmäinen, niin myös konsolipelien leffalisensoissa. Raiders of the Lost Ark ehti markkinoille marraskuussa 1982 ja perustui yli vuotta aiemmin ilmestyneeseen hittielokuvaan, joskin varsin löyhästi. Kiivastahtinen seikkailu oli muuttunut melko abstraktiksi esineiden keräilyksi, josta oli vaikea saada selvää ilman ohjekirjaa. Sekään ei autanut, että ohjekirja oli paikoin ristiriidassa itsensä kanssa.

Vielä saman vuoden joulukuksi saatiin kuitenkin myös se elokuvapeli, josta

puhuttaisiin vuosikymmenten päästäkin. E.T. the Extra Terrestrial oli ollut kesän hitti-elokuva, jonka suosionsa aallonharjalla ratsastava Atari halusi kuusten alle pakettiin. Aika oli kortilla, joten luotto-ohjelmoija Howard Scott Warshaw (joka oli vastannut myös Raiders of the Lost Arkista) sai tehtäväkseen puristaa pelin kasaan reilussa viidessä viikossa.

E.T. mainitaan usein maailman huonoimpia pelejä käsittelevissä listoissa. Totta onkin, että se on vaikeasti ymmärrettävä, ei muistuta elokuvaa juuri mitenkään ja sisältää lopulta hyvin vähän pelattavaa. Nämä määreet sopivat kuitenkin suureen osaan Atari 2600:n pelejä: rajallisen laitteen rajallisilla resursseilla syntyi usein varsin ominatakeisia tulkintoja. Ylipäätään ei ollut edes täysin selvää, millainen hyvän kotivideopelin pitäisi olla.

E.T.:n huonoudesta on kuitenkin tullut jo itsessään meemi, koska se edustaa kaikkea sitä, mikä videopelibiisneksessä meni tuolloin vikaan. Atari halusi tehdä nopeasti paljon rahaa eikä varsinaisen peli oikeastaan edes kiinnostanut ketään. Näyttävä kansi ja mainoskampanja ratkaisivat. Kun totuus joulun hitistä valkeni kulutta-

jille, myynti kuivui kasaan yhtä vauhdikkaasti kuin se oli alkanutkin. Pelejä palautettiin kauppoihin. Koko Atari kaatui pian perässä – ei E.T.:n vuoksi, vaan sen asenteen vuoksi, joka oli tuottanut E.T.:n ja kasan muita samalla tavoin hutiloituja julkaisuja.

Eräs pelaamisen kuuluisia urbaanilegendoja oli, että E.T.:tä haudattiin suuria määriä Uudessa-Meksikossa sijaitsevalle kaatopaikalle vuonna 1983. Legendan siitä teki lähinnä tämän vuosituhannen sensaatiohakuinen uutisointi, sillä tapahtuma oli tuolloin Atarilla työskennelleiden kesken yleisesti tiedossa. E.T.:n lisäksi samaan kuoppaan kaadettiin muutakin ylijäämävarastoa. Kyse oli vähemmän dramaattisesta toimenpiteestä kuin millaiseksi se ehti kollektiivisessa tajunnassa kasvaa. Vuonna 2014 spekuloinnille saatiin lopulta piste, kun ”Atari Digin” pelit kaivettiin ylös dokumentin teon yhteydessä. Kuopasta löytyi joitakin tuhansia murskattuja pelejä, joista suuri osa myytiin huutokaupassa.

## Mitä opimme, emme juuri mitään

Pohjois-Amerikan videopeliromahduksena tunnetun ilmiön aiheutti



Batman: Arkham Asylum (2009).



LEGO Indiana Jones: The Original Adventures (2008).



Knight Rider (1986).



E.T. the Extra-Terrestrial (1982).

suurelta osin juuri tuotteiden heikko laatu ja siitä seurannut yleisön kyllästyminen. Malliesimerkkinä tästä toimi pahasti flopannut lisenssipeli. Voisi kuvitella, että vahingosta viisastuneena jatkossa harkittiin tarkkaan, miten esimerkiksi elokuvia muunnetaan peleiksi.

Voisi sitä kuvitella kaikenlaista muutakin. Pitfallin ja muita laatupelejä tehnyt David Crane saikin työnantajaltaan Activisionilta vuonna 1984 kokonaista kuusi viikkoa aikaa tehdä Commodore 64:lle ja Atari XL:lle peli Ghostbusters-hittielokuvan pohjalta. Onneksi takataskusta löytyi puolivalmis autotaistelupeli nimeltä Car Wars, josta sorvattiin hätäpikaa haamujengikelpoinen päivittämällä grafiikat ja ottamalla mukaan hieman auton ulkopuolistakin toimintaa. Lopputuote oli lähinnä bisnessimulaatio, jossa pyöritettiin Haamujengin franchising-toimintaa kaupungissa: ajeltiin autolla, pyydystettiin välillä haamuja ja ajeltiin lisää autolla.

Ghostbusters myi kuin häkä ja oli Activisionin suurin hitti siihen mennessä. Peli ei liittynyt elokuvaan sen enempää kuin E.T.:kään, sillä ohjelmoija näki koko leffan vasta kun peli

oli melkein valmis. Hyvä musiikki, asiallinen grafiikka ja ennen kaikkea näyttävä alkuruutu pelastivat paljon. Ghostbusters käännettiin liki kaikille 80-luvulla suosituille alustoille miltei samanlaisena, vain Sega- ja Nintendo-versioiden tekijät halusivat lisätä toimintaosioita.

Viimeistään Ghostbustersin menestys kylvi julkaisijoiden mieleen sen käsityksen, että ihmiset ostavat käytännössä lähes mitä tahansa, kunhan siinä on suosikkielokuvan nimi kannessa. Tätä viljaa pelaajat saivatkin niittää pitkään.

### Valtamerellinen kuonaa

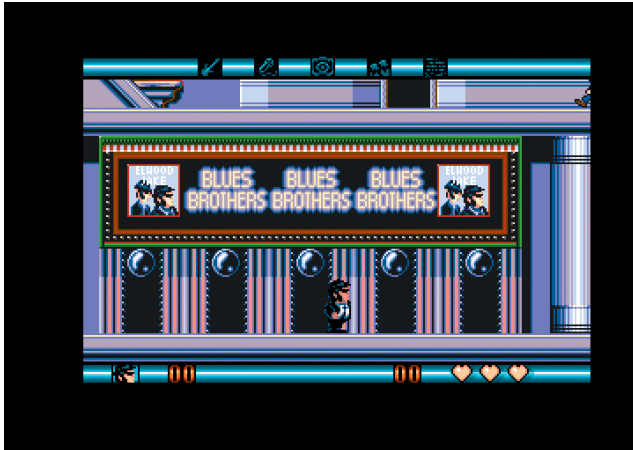
Ocean Software oli aikanaan Euroopan suurimpia pelitaloja. Se julkaisi paljon erilaisia pelejä ja otti joskus riskejäkin. Tärkeä osa strategiaa oli kuitenkin alusta asti myös elokuvien ja TV-sarjojen oikeuksien hankinta. Muun muassa Suomenkin televisiossa pyörineet Knight Rider (Ritari Ässä) ja Miami Vice luvattiin peleinä. Pelkkä David Hasselhoffin ja ihmeauto K.I.T.T.:n kuva kannessa riitti nostamaan Knight Riderin monen esiteinin toivomuslistan kärkeen.

Knight Rideristä muodostuikin pit-

käksi aikaa varoittava esimerkki siitä, miksi pelejä ei kannata ostaa kansikuvan perusteella. Paitsi, että KR runteli lähdemateriaaliaan (TV-sarja oli suhteellisen väkivallaton, mutta pelin K.I.T.T. tiputteli aseillaan helikoptereita kuin karpäsiä), se oli myös erittäin sekava ja vaikea. Ohjaaminen oli hankalaa ja pelin läpäisy ilman ulkoa opettelua oli käytännössä mahdotonta. Pelin paras puoli oli jokseenkin onnistunut sovitus teemamusiikista.

Miami Vice koki samanlaisen kohotalon. Tyylikäs ja synkkä rikossarja muuttui kunnianhimoiseksi avoimen maailman toimintapeliksi, jonka pilasi todella vaikea ohjaus. Musiikki oli kyläkin jälleen erinomaista.

Toki Ocean julkaisi myös muutamia asiallisia lisenssipelisiä. Rambosta syntyi onnistunut Commando-kopio ja ensimmäisestä Batmanista on kirjoitettu Skrollissakin (numerossa 2014.1). Jokaista onnistumista kuitenkin vastasi yhtä monta puolivillaista tekelettä. Perusongelma oli se, että pelit myivät pelkällä kansikuvallaan, vaikka ne olisivat olleet Knight Riderin tai Miami Vicen kaltaista höttöä. Tämä tuskin motivoi panostamaan peleihin erityisemmin.



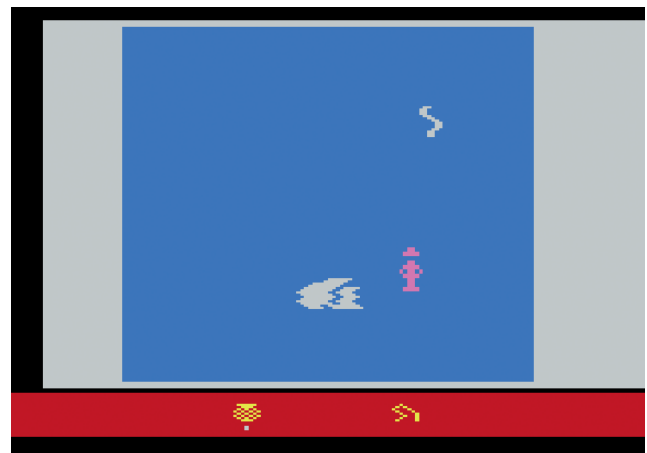
Blues Brothers (1991).



Ghostbusters (1984).



Miami Vice (1986).



Raiders of the Lost Ark (1982).

## Pohjakosketus

Oceanin menestys sai pian jäljittelijöitä. Etenkin elokuvien oikeuksista käytiin kovaa kilpaa, ja jos uusimmat oli jo viety, kelpasi vanhakin. Ranskalainen Titus muutti mm. kulttimaineeseen nousseen Blues Brothers -musiikkielokuvan kankeaksi tasohyppelypeliksi.

Samainen firma tuotti myös pelin, joka keikkuu E.T.:n seurana kurjimpien pelien listoilla: Nintendo 64:n Supermanin (1999). Peli perustui Teräsmies-animaatiosarjaan, ja lisenssinhaltijat DC Comics ja Warner Bros. puuttuivat pelin suunnitteluun monin paikoin. Ne mm. pakottivat sijoittamaan sen kuvitteelliseen maailmaan, jossa Teris ei voisi vahingoittaa oikeita ihmisiä. Tämä sekä moni muu muutos ja viivästys tuottivat pelin, joka vahingoitti oikeita ihmisiä jo olemassaolullaan. Vihertävässä kryptonitissumussa renkaiden läpi lentelevä Kal-El oli erittäin kaukana siitä sankarista, jota pelin hankkineet odottivat pääsevänsä ohjastamaan. Ja kuten arvata saattaa, S-logo kannessa myi tätäkin tuotosta aivan tyydyttävästi.

## Aurinko nousee

Liki kaksikymmentä vuotta laadultaan erittäin vaihtelevia lisenssituotteita oli tehnyt pelaajista epäileväisiä. Sen sijaan, että peli olisi saanut automaattista nostetta elokuva- tai TV-sarjaisukulaisuudesta, se saattoikin olla monen silmissä rasite. Käytännössä ainoastaan LucasArts oli pitänyt päätynsä puhtaana: Star Wars -peleistä vain muutama vajosi keskitason alapuolelle.

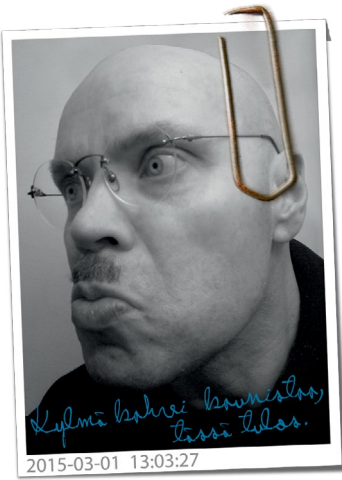
Uusi vuosituhat on kuitenkin ollut lisenssipeleille selvästi parempaa aikaa. Toki entisen kaltaista kököäkin on nähty – pelaa vaikka Rambo The Video Gamea jos et usko –, mutta myös selviä merkkejä paremmasta. Vuonna 2005 alkoi LEGO-pelisarja, joka lisensoi kuuluisia palikoita ja tekee niillä omanlaisia versioitaan suosikkielokuvista. Mukava toiminta on etenkin nuorten pelaajien mieleen, mutta LEGO-faneja löytyy vanhemmistakin.

Eräs kiitetyimpiä supersankarilisenssejä taas on Batman: Arkham Asylum vuodelta 2009. Se ei perustu

suoraan mihinkään elokuvaan, vaan ottaa Batman-universumin hahmoja ja kehittää niistä oman tarinansa, jossa pelaaja saa itse olla Lepakkomiehe ja käyttää monia Lepakkovälineitä.

Myös Haamujengi sai vuonna 2009 arvoisensa pelin. Ghostbusters: The Video Game sai houkuteltua mukaan lähes kaikki elokuvien näyttelijät Bill Murrayta myöten, ja tekijät muistivat liittää mukaan myös pelin. Varsin tiivistunnelmainen kertomus on kuin jatko-osa elokuville ja todennäköisesti lähin vastine Ghostbusters 3:lle, jonka tuleamme näkemään – eikä vähiten siksi, että Harold Ramis ei ole enää keskuudessamme.

Mutta yksi vielä puuttuu: kunnollista, aiheelle uskollista Ritari Ässä -peliä ei ole nähty. Viimeksi onneaan kokeili hollantilainen Davilex, joka julkaisi sekä Knight Rider- että Miami Vice -pelit vuonna 2002. Kumpikaan ei tehnyt oikeutta esikuvalleen. Knight Rider: The Game sai vuonna 2004 vielä jatko-osankin, ennen kuin Davilex laittoi pillit pussiin. 🐱



## Tapaus 1: HP8100i HENGISSÄ LÄPI HEWLETTIN



Ryhdyin jokunen aika siten asentamaan kirjoittavaa romppuasemaa. Voi, miten vaivattomasti se sujuikaan! Ainakin aluksi.

Plug and Play tunnisti uuden vekotimen hylkimisoireita. Niinpä asensin yksin tein paketin mukana tulleet poltto-ohjelmat ja kaikki kävi leikiten. Tunsin liikituksen kyynelään kirveltävän silmäkulmassani, niin paljon vaikutti tekniikka kehittyneen niistä ajoista, kun alalla aloittelin (tuolloin alkulima vielä kupli rannoilla ja PC:itä kutsuttiin MikroMikoiksi). Vasta myöhemmin oivalsin, ettei kirvelyn syynä suinkaan ollut kyynelneste. *Kustakin se oli*

Viime tökseen masiina ehdotti, josko voisi ottaa uuden startin järjestääkseen rekisterinsä. Vastasin ”kyllä”, ja siihen loppui eräs aikakausi henkilökohtaisen tietokoneeni historiassa.

*Kiitos vaan hoopaa siitäkin viikistä*  
Buutti ynähti kuuliaisesti liikkeelle. Käyttäjärjestelmä ilmoitti päivittävänsä kokoonpanotiedostoja, kehaisi kaiken onnistuneen vähintäänkin sataprosenttisesti ja väitti jatkavansa Windowsin lataamista. Toljotettuani varttitunnin ruudun reunassa kiimaisen kykloopin lailla silmää vinkkaavaa kursoria oivalsin, ettei konevainaa lupauksistaan huolimatta ehkä sittenkään nousisi jaloilleen.

Yritin kaikkeni. Jäljitin virhettä Windowsin vikasetotilassa, palautin rekisterit ja lopulta nyhdin vihapäissäni lattakaapelin irti romppuaseman takapuolesta. Tämä alkukantainen tempu herätti koneen normaalitilaan, uusi kiekonpyöritin tosin kyyhötti tornikehikossa elottomana kuten letkuista irrotettu koomapotilas.

*Herra on toi herra otti, lyydy siihen hollantotti.*

### Taisteluni

Kirstin maadoitusranneketta tiukemmalle ja hölläsin otsapantaa aivoverenkierron edistämiseksi. Edessä olisi uuvuttava asemasota. Ensimmäisen taistelupäivän hämärtyessä illaksi koekelin vyörytystä käyttöjärjestelmän uudelleen asennuksella.

Rauhanomainen lähestyminen (vain vaurioituneiden ja kadonneiden tiedostojen korvaaminen) ei tuottanut tulosta. Täysasennus niin ikään jätti CD-aseman kylmäksi, mutta näytönohjain sekosi ja alkoi koota ikoneista mosaiikkimaista palapeliä työpöydälle. Nykytabletissa semmoinen ehkä menettelisi, mutta ei silloisessa Windows 95 -koneessa.

Hylkäsinkin niska punoittaen diplomaattian keinot ja tuhosin rampautuneen windows-hakemiston deltree-komenolla. Päätin aloittaa romppuaseman asennuksen puhtaalta pöydältä ilman muiden laitteiden häiritseviä ajureita ja haastaa laitetoimittajan markkinatuomioistuimeen heti seuraavana arkipäivänä.

Käyttiksen kotiuduttua levyille asensin ensimmäisenä HP8100i:n – tuon paholaisen rakkineen. Kuten aiemminkin, rauta raudan tunnisti ja hetken koneessani oli kaksi lukutaitoista CD-asemaa, muttei poltto-sofian puuttuessa yhtäkään kirjoittavaa.

Niinpä asensin laitteen mukana tulleet apuohjelmat jälleen kerran ja jälleen koneeni vajosi totaaliseen apatiaan. Vaikka poistin poltto-ohjelmat ja kuokin viimeisetkin viitteet niihin rekistereistä, masiina ei suostunut käynnistymään. Käyttäjärjestelmää odotti jälleen kenttäoikeus ja teloitus deltreellä.

Lopulta, kokonaisen viikonlopun uhrattuani, olin onnistunut polttamaan päreeni useampaankin kertaan, mutta en ensimmäistäkään CD:tä. Oheistappioina olin jäänyt nettimottiin käyttöjärjestelmäsäennusten siivottua verkkoyhteyteni ajasta ikuisuuteen.

*Joutuihin määni, mitä nelältä tahoa, ei oo kukaan hae poltto kattoo quiblasta.*  
**Valintäänitakuu**  
Maanantaiaamuna soitin laitteen valmistajalle ja kerroin ongelmistani. Mitä ystävällisin herra asiakaspalvelusta tunnusti työnantajansa harhaaskelen ja myönsi puhelimen pärisseen melkoisesti. Huollon mukaan ongel-

mia aiheuttivat etupäässä SCSI-laitteiden ja kirjoittavan CD-aseman väliset yhteentörmäykset. Virheestä pääsisi eroon nimeämällä erään käyttöjärjestelmätiedoston uudelleen.

Ristimispuuhat eivät valitettavasti tehonneet, joten tukipalvelun mukava kaveri ilmoitti selvittävänsä asian. Hän lupasi soittaa minulle ja vannoi jättävänsä viestin vastaajaani, jos en sattuisi olemaan tavoitettavissa.

Olen nyt odottanut tuota soittoa kuusitoista vuotta, seitsemän kuukautta ja neljä päivää.

Koska leipäni riippuu mikrostaani, jouduin vastoin vapaata tahtoani hankkimaan uudemman Windowsin. Sen asennettuani sain viimein romputtimen pelaamaan. Siihen asti, kunnes asensin kuvanlukijan.

Vaikkei laitteen pakkauksesta löytynyt sanaakaan suomea, tyhmempikin tajusi tuotteen Win95-yhteensopivaksi kanteen leimatusta logosta. Tätähän ei kyseisen laitteen mukana toimitettava softa todistettavasti ollut. Kokemukseni mukaan kyseinen kokoonpano ei sellaisenaan pelannut alkuperäisessä Win95:ssä ollenkaan, eikä keplotteluita Win98:ssakaan, mikäli mikroon oli asennettu yksikin SCSI-laite.

Sinällään romppuasema oli laitteena moitteeton, mutta silti se olisi jäänyt vain tyyriksi kahvimukin pidikkeeksi ilman kallista käyttöjärjestelmäpäivitystä. Entäpä ostajan oikeusturva – kustansiko valmistaja asiakkailleen tarvittavan Windows 98 -päivityksen tai toimivan poltto-ohjelman? Ehei. Nimilyhenteelleen uskollisena yritys Haistatti Pitkät kuluttajan oikeuksille.

**Haagin hengessä**  *Life sucks then u die*

Miksi kaivelen vanhoja juttuja? Samasta syystä kuin jahdataan sademetsiin paenneita natsseja. Vanhojen ukkojen tuomitseminen ei muuta maailmaa paremmaksi, mutta toimii signaalina uusien kuprujen suunnittelijoille. Vääräryydet eivät oikene ajan myötä. Mahtavakaan yritys ei saa lirauttaa kuluttajaa linssiin ja vaieta viattomaksi. Jos firmoilta ei muuta moraaliala löydy, pelätkööt edes kostajaa, joka raahaa sotarikolliset vuosienkin päästä lasikoppiin vastaamaan tekosistaan. ☠

*Vanhempi Insinööri*

*Poropeukaloiden esitaistelija, joka ei unohda, ei vaikene, eikä anna anteeksi – ainakaan pyytämättä.*



# Pelinkeskeyttämisen sulatusuunissa

## Pelijamit pähkinänkuoressa

*Pieni ja hämähä huone. Kaikkialla on tietokoneita. Näyttöjen kajo valaisee keskittyneitä kasvoja, joiden haltijat ovat kumartuneet koneidensa ääreen. Kaikkialta kuuluu pimeydestä huolimatta ääntä. Naurua, huudahduksia, keskustelua. Ollaanko nyt LANeilla pelaamassa uusimpia bilepelejä? Ehei, vaan jameilla tekemässä pelejä, jotka voivat hyvinkin olla niitä seuraavia suuria bilepelihittejä.*

Teksti: Miikka Lehtonen

Kuvat: Miikka Lehtonen, Eric Hartin, Mikko Karsisto / Finnish Game Jam ry, Jukka O. Kauppinen

**P**uhuttiinpa sitten jameista, hackathoneista tai mistä tahansa, kyseessä on verrattain uusi, mutta nopeasti profiiliaan nostava trendi. Mutta mistä on oikeastaan kysymys?

### Mies, kitara ja koodi

Kuten joku voisi jo nimestäkin päätellä, jamikulttuurilla on jonkin verran yhteyksiä musiikkimaailmaan, jossa käsite on elänyt jo pitkään. Siellä jameilla tarkoitetaan tilaisuutta, jossa muusikot saapuvat ennalta sovittuun paikkaan soitintensa kanssa soittamaan yhdessä. Ei painetta, ei mitään virallista konserttitilannetta, vaan ainoastaan kokoelma ammattilaisia ja harrastajia sovittelmassa sävellyksiään yhteen ja pitämässä hauskaa musiikin tiimoilta.

Vaikka työkalut ja tapahtumat ovatkin jamien maailmassa vähän eri-

laisia kuin musiikkipuolella, paljon yhteistäkin on. Tyypillisissä jameissa keräännytään vaikka paikallisen koulun tai yliopiston tiloihin omien tietokoneiden, piirustuspöytien ja muiden välineiden kanssa. Tavoitteena on tehdä jamien tyylistä riippuen peli, uusi puhelinsovellus tai vaikka jokin uusi elektroninen viritelmä. Musiikkijamien tapaan jameissakaan ei juuri paineelle kumarrella. Kyseessä ei ole mikään kilpailu, eikä tästä johtuen mitään parhaita teoksiakaan yleensä palkita.

Kyse on tarkoitushakuisesta paineidenkarkotuksesta. Ideana ei ole kilpailla hampaat irvessä siitä, kuka tekee parhaan, siisteimmän tai pehmeimmin pyörivät teoksen, vaan pitää hauskaa. Samalla myös tasoitetaan hieman kilpailutilannetta, sillä jamit keräävät usein väkeä laidasta laitaan. Vierekkäin voivat istua 20 vuoden ke-

hittäjäveteraani ja innokas harrastaja, tai vaikka jonkun paikalle tuoma lapsi, joka osallistuu proggikseen piirtelemällä väriliiduilla konseptitaidetta.

Yleensä tapahtumilla on jokin oma teemansa, joka paljastetaan vasta tapahtumapaikalla ja jonka ympärille teosten tulisi jotenkin sopia. Miten? Se on jokaisen tiimin tai yksittäisen jamittajan päätettävissä. Tavoitteena on jossain määrin ehkäistä ennakkotyön tekemistä, mutta myös innoittaa mielikuvitusta. Tyypillinen teema voi olla fraasi, lause tai vaikka kysymys. Mihin siitä sitten lähdetään? Sen näyttävät seuraavat tunnint.

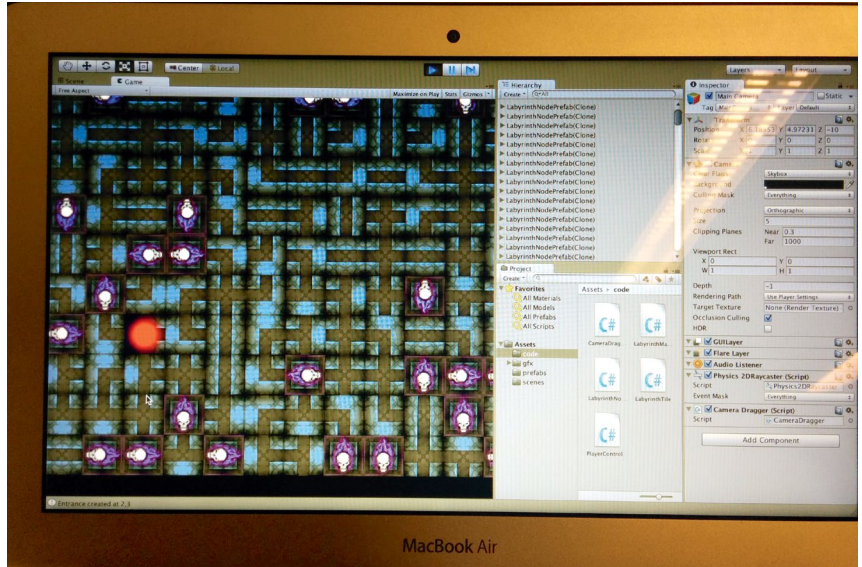
### Jamien historia: lyhyt oppimäärä

Jameille ja jamikulttuurille on vaikea määrittää mitään tarkkaa alkupistettä, sillä jossain määrinhän ne ovat yhtä vanha juttu kuin tietokoneetkin. Aivan

## Ei vain huvin vuoksi

Jamit eivät ole aina pelkkää hassuttelua pelkän hauskanpidon vuoksi, vaan niiden taustalla on usein korkeampia pyrkimyksiä. Esimerkiksi Global Game Jam – se suurin ja tunnetuin jamitapahtuma – sisältää usein teemoja ja sponsorien erityishaasteita. Niillä pyritään kannustamaan kehittäjiä tekemään pelejä, jotka ottavat kantaa ajankohtaisiin aiheisiin tai tekevät jotain suurempaa.

Vuonna 2015 eräs ”diversifier” – eli jami-järjestäjien kehittämä erityishaaste – haastoi kehittäjiä tekemään pelin, jonka avulla pelaaja voisi tajuta, miltä tuntuu joutua vihapuheen kohteeksi. Intelin sponsoroima Code for Good -haaste taas haastoi kehittäjät tekemään pelejä, jotka pyrkisivät kehittämään pelaajansa lukutaitoa ja innostamaan tätä hakeutumaan tieteelliselle alalle.



Tyypillinen jamipeli tehdään Unity-pelimoottorilla. Siitä on helpokäyttöisyytensä, ilmaisuutensa ja laajan tukensa myötä tullut viime vuosina indie-maailman standardi.

harrastuksen alkuajoista saakka kaveriporukat ovat kokoontuneet yhteen tekemään jotain hauskaa ja kikkailemaan tietokoneiden luovilla mahdollisuuksilla. Mutta yritetään silti.

Pelijamit, jotka ovat ehkä se jami-kulttuurin näkyvin ja tunnetuin muoto, saivat alkunsa kertojasta riippuen joko Game Developers' Conference 2001 -tapahtumassa, tai maaliskuussa 2002. GDC 2001 -messuilla muutama indiekehittäjä antoi kollegoilleen haasteen: tehkää viikonlopun aikana peli, joka ei käytä lainkaan teknologiaa. Vuotta myöhemmin samainen nippu indiekehittäjiä kokoontui erään ohjelmistoyrityksen tiloihin kehittämään erityisen pelimoottorin, joka oli erikoistunut valtavien spritemäärien renderöintiin. Kun moottori oli valmis,

kehittäjät kutsuivat indiekavereitaan tutustumaan moottoriin ja luomaan sen avulla viikonlopun aikana pelejä.

Jos on vaikea kertoa tarkkaan, mistä jamit saivat alkunsa, olisi vielä hankalampaa luetella edes suurinta osaa niistä, sillä vuosien aikana erilaisten jamitapahtumien määrät ovat kasvaneet räjähdysmäisesti. Niinpä tutustumme nopeasti merkittävimpiin.

Se suurin ja kaunein lienee Global Game Jam, jokaisen tammikuun viimeisenä viikonloppuna järjestettävä maailmanlaajuinen tapahtuma. Ensimmäistä kertaa GGJ järjestettiin vuonna 2009, jolloin 1650 osallistujaa loi viikonlopun aikana 370 peliä. Tammikuussa 2015 järjestetyissä tuoreimmissa jameissa oli 480 jamipaikkaa, joissa yli 25 000 osallistujaa tuotti vii-

konlopun aikana yli 5000 uutta videopeliä. Kyse ei ole myöskään mistään pelkän ensimmäisen maailman jutusta, vaan jamipaikkoja ja innokkaita indie-kehittäjiä löytyi maailman kaikista kolkista ja kaikilta mantereilta – Etelämannerta lukuun ottamatta.

Osana Global Game Jamia järjestetään myös Finnish Game Jam, joka on kasvanut nopeasti samaa tahtia Suomen pelikehitysskenen kanssa. Suomessa jamitettiin virallisesti ensimmäistä kertaa vuonna 2011, jolloin jamittajia oli 160. Tänä vuonna osallistujia oli jo lähes 700 ja halukkaita olisi ollut vielä enemmän.

Suurten jamien rinnalle mahtuu tuki myös mittava joukko pienempiä. Joka vuosi kellojen kääntyessä talviaikaan järjestetään 0 Hour Game Jam, jossa



Vuonna 2014 muutamat Finnish Game Jam -kehittäjät jamittivat busissa, joka ajoi viikonlopun ajan jamipaikkakunnalta toiselle. Tuloksena oli – yllättävää kyllä – valmiita pelejä.

Kuva: Mikko Karsisto / Finnish Game Jam ry



Pelien suunnittelu tapahtuu usein lennossa. Bussijameilla bus-sin ikkunat olivat sisäpuolelta luonnosten ja muistilappujen peitossa. Perinteisillä jameilla suunnitteluun on enemmän tilaa ja luonnoksetkin suurempia.



Jamipaikkojen puitteet vaihtelevat tapahtumasta toiseen. Usein tarjolla on jonkinlaista pientä purtavaa, mutta toisinaan myös erikoisempia juttuja, kuten nämä seuralaismarsut Tampereelta.



Ei haittaa, jos jameille lähtiessä ei ole valmista tiimiä. Yleensä ideointivaiheen jälkeen kaikki saavat esittää ideoitaan muiden edessä ja näin kerätä mukaan kehittäjiä, jotka haluavat mukaan projektiin.

ideana on, että tunnin mittaiset jamit eivät ole välttämättä kestävästi kestäviä: ne päättyvät, kun kelloja käännetään tunnilla takaisinpäin.

Kaikki jamit eivät myöskään ole puhdasta viihdettä. Joulukuussa 2014 Suomessa järjestettiin Quantum Game Jam, jossa Turun ja Tampereen yliopistot sekä pino kotimaisia fysiikan ammattilaisia halusivat tutkia, pystyykö pelien avulla ratkomaan kvanttifysiikan ongelmia. Teoria oli, että pelaajat olivat paljon tietokoneita parempia hahmottamaan monenlaisia sarjoja ja abstrakteja asioita. Tuorlan observatoriossa järjestetty tapahtuma oli jättimenestys, ja tiettävästi muutamastakin jamipelistä tullaan jatkokehittämään parempia versioita vakavaan fysiikkakäyttöön.

Nyt tiedämme siis makrotasolla, mitä jamit ovat. Mutta mitä ne oikeasti ovat? Mitä niissä tehdään? Millaista siellä oikein on?

### Käyttöä kaikenlaisille tyypeille

Jamit ovat periaatteessa melkoinen sulatusuuni, sillä ne tuovat yhteen erilaisia ihmisiä erilaisine taustoineen ja osaamisineen. Videopelin tekeminen esimerkiksi vaatii suunnittelua, koodausta, grafiikkaa, ääntä ja usein muunkinlaista osaamista. On ihan tavanomaista, että jameilla nähdään erikoisempaa rautaa, jota halutaan hyödyntää. Joko ihan jamijärjestäjien toiveesta tai omaksi iloksi.

Tyypillistä jamirautaa ovat Oculus Riftin kaltaiset VR-lasit ja miksipä eivät olisi: ne ovat hauska lelu ja haaste, jollaisista pelikehittäjät tietenkin pitävät. Viime aikoina Suomessa on päästy käsiksi myös tosi erikoiseen rautaan, kun sekä Tuorlan kvanttipelijamit että Tampereen Finnish Game Jam 2015 järjestettiin planetaarioissa. Niinpä jamittajat pääsivät halutessaan koodaamaan suoraan planetaarion heijastuskuvulle. Tuloksena oli todella mie-

lenkiintoisia ja kokeellisia pelejä, joista löytyy videota YouTubeista.

Itse taas olemme viime vuosina erikoistuneet hieman oudompiin ohjaimiin. Kun nurkista löytyy erilaisten bändipelien soittimia, joihin liittyviä alkuperäispelejä ei oikein enää jaksaa, miksei ohjaimelle keksisi lisäkäyttöä? DJ Hero -pelin miksauspyödystä esimerkiksi löytyy kaikenlaisia oikein kivoja ohjauslaitteita. Pyöritettävä mikseri, sivuttain liikkuva crossfader ja ties mitä muuta. Kun vähän miettii ja ihmettelee, niille keksii kaikenlaisia luovia peli-ideoita. Viime vuonna teimme pelin, jossa ohjaimen nappeja – punainen, vihreä ja sininen – ja mikseripyötä yhdistelemällä piti muunnella lennosta pienen liskon väriä.

Olipa kyse tällaisesta erikoisemmasta projektista tai perinteisestä pelistä, tarvitaan tietenkin osaajia. Usein porukassa on ihan omat erikoisihmisensä eri rooleihin, mutta indie-kehityksessä tyypillistä on se, että kaikki niin sano-



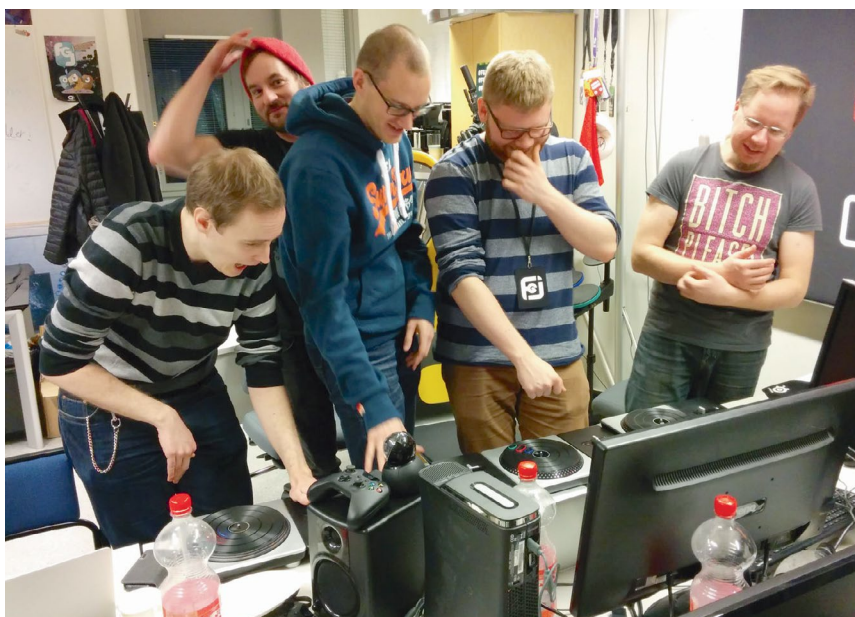
Doodlausta vai peligrafiikan suunnittelua? Jameilla ei tarvita pelkkiä bitinnyplääjiä, vaan myös esimerkiksi digitaiddottomille graafikoille ja käsikirjoittajille löytyy tekemistä.

### Ei sulla ois peliä antaa?

Siinä missä monet jamit ovat enemmän yhdessäoloa, fiilistelyä ja rentoa hauskanpitoa, Ludum Dare on hieman eri maata. Latinankielinen termi kääntyy vaikka muotoon "anna peli" ja toisin kuin monet muut jamit, se on kilpailu. Muitakin eroja löytyy: Ludum Daressa ideana ei ole kerääntyä mihinkään, vaan jamittajat työskentelevät mistä kukin haluaa, useimmiten kotoaan.

Monien muiden jamien tavoin myös Ludum Darella on aina jokin teema, joka tuoreimmissa jameissa oli "koko pelin täytyy mahtua yhdelle ruudulle".

Yleisen jamikulttuurin tavoin myös Ludum Dare on kasvanut räjähdysmäisesti. Vuonna 2002 järjestetty Ludum Dare I keräsi vaivaiset 18 peliteosta, kun tuorein, joulukuun 2014 versio, tuotti jo yli 2600 uutta peliä.



Oleellinen osa jamikokemusta on se fiilis, kun pääsee kokeilemaan muiden pelejä – tai näkee oman pelinsä muiden testattavana ja nautittavana.

tusti lainaavat välillä toistensa hattuja. Koodari voi tehdä grafiikkaa, graafikko musiikkia ja niin edelleen. Joskus sen takia, että se on kivaa vaihtelua, mutta toisinaan senkin takia, että aikaa on rajoitetusti ja eri työtehtävien kiireet jakautuvat eri ajankohdille.

Niinpä ihanteellinen jamikehittäjä onkin joku, joka osaa vähän kaikkea. Toki tämä on yleisestikin hyödyllistä jo puhtaasti sen takia, että ymmärtää vähän sitä muidenkin hommien työprosessia. Jos graafikko osaa edes vähän koodata tai koodari ymmärtää edes vähän 2D-animaation saloja, yhteiset menetelmät löytyvät paljon kivuttomammin. Kun aikaa on rajoitetusti, tämä on kullankallis taito.

### Kansa jamitti, mies kertoo

Olen itse jमितellut tehokkaasti nyt muutaman vuoden ajan pelättyäni aluksi jमितapahtumaa. Kuvittelin ennakkoon, että meininki olisi ollut hirveän vakavaa. Että en olisi ollut tarpeeksi hyvä hengaillemaan ammattimaisten pelikehittäjien ja Unity-pelimooottorin takana olevien koodarien kaltaisten starojen takana ja etten sen vuoksi olisi ollut tervetullut. Kun minut vihdoin puoliväkisin pakotettiin mukaan, huomasin välittömästi ennakkoluulojeni olleen niin väärä kuin olla voi.

Kun ajattelen pelijameja, mieleeni tulee oikeastaan pelkästään hyviä muistoja ja mielikuvia. Naurua, hauskoja hetkiä hyvien kaverien kanssa ja

luomisen iloa. Pelkäsin ennakkoon, että jamien aikaraja olisi ahdistava tekijä, mutta meille se on ollut kaikkea muuta. Se on tekosyy unohtaa pariaksi päiväksi arjen haasteet ja ikävät asiat. Ei tarvitse murehtia laskuista, tenteistä tai siivoamisesta, vaan voi keskittyä tekemään uusien ja vanhojen kaverien kanssa jotain kivaa ja hauskaa, videopelejä.

Olen myös huomannut, että jamit ovat mainio oppimistilaisuus. Niskas-

sa oleva 48 tunnin aikaraja nimittäin pakottaa toki olemaan tehokas. Sen sijaan että istuisi loputtomiin miettimässä, suunnittelemassa ja piirtelemässä käppyröitä, on pakko tarttua kehitysympäristöön ja tuottaa koodia. Osa siitä on niin jäätävää, ettei sitä kehtaa selvin päin tapahtuman jälkeen katsella, mutta ei se haittaa: tärkeintä on, että tulosta syntyy.

On myös äärimmäisen kiva olla samassa tiimissä muiden luovien ja lahjakkaiden ihmisten kanssa. Sen sijaan, että Unityn toimistolta tullut koodari olisi uhka tai pelote, hän voikin olla inspiraation lähde. On todella hienoa ja opettavaista katsoa vierestä, miten joku moottorin läpikotaisin tunteva koodari ratkaisee jonkun ongelman.

Kun viikonloppu sitten on ohi, tu-loksena on jotain. Enemmän tai vähemmän peli. Itse olemme molempina Global Game Jam -vuosinani saaneet aikaiseksi ihan pelattavia pelejä. Ei niistä toki niin hyviä tullut kuin optimiolosuhteissa olisi voinut, mutta sitä varten on se loppuvuosi aikaa tuunata ja hioa sitä hauskaa ja hyvää prototyyppejä, joka jamien ahjossa syntyi. Ja voi sitä fiilistä, kun joku niistä kivikovista ammattikoodareista sitten nykäisee hihasta ja toteaa, että se teidän jamipelinne oli muuten todella siisti. 🐱

### Straight from da jam

Jamit ovat vuosien varrella poikineet paljon pelejä ja teoksia, jotka ovat suunnanneet yllättäviin korkeuksiin. Moni jamiprototyyppi on jatkokehitetty tuotteeksi, joka on myöhemmin myynyt hyvin ja poikunut jälkimainingeissaan jopa firmoja.

Goat Simulator: Coffee Stain Studios järjesti viikonlopun, jonka aikana oli tarkoitus tutustua tiimin uusiin työkaluihin ja ajaa sisään uusia työntekijöitä. Eräs viikonlopun tuotoksista oli rikkinäinen fysiikkalelu Goat Simulator. Sen traileri keräsi välittömästi hirvittävät määrät hittejä ja vaatimuksia pelin julkaisusta. Kun niin tapahtui, edes pelin saittia koristaneet "TÄMÄ EI OLE PELI, TÄMÄ ON HUONO VITSI" -varoitukset eivät estäneet Goat Simulatoria muuttumasta miljoonaluokan hitiksi.

Surgeon Simulator: Pienen Bossa Studiosin työntekijät loivat Global Game Jam 2013:a varten pienen pelin, jossa ohjattiin monimutkaisilla kontrolleilla kirurgin käsiä tämän yrittäessä tehdä erilaisia toimenpiteitä. Miltei mahdoton peli nousi välittömästi hirveäksi hitiksi ja poiki useammankin kaupallisen seuraajan, sekä turvasi tiimin talouden.

SUPERHOT. Yhden miehen peli sai starttinsa 7 Day FPS Challenge -pelijameilta. Hieman erilaisen FPS-räiskintäpelin idea on, että kun pelaaja on paikallaan, peli kulkee etanan vauhtia. Kun hän liikkuu, niin tekee pelikin. Heitetään mukaan vielä vähän megatyyliteltyä grafiikkaa ja iskevä soundtrack, eikä ole ihme, että SUPERHOT sai niin paljon huomiota, että sen ympärille nousi pieni pelistudio.



Työntä myrskyn edellä – tiimi freesinä ja valmiina koetukseen.

## Kovaa peliä Game Jameilla

### Pelintekijöiden pikatreffit luomisen tuskan lomassa

*Osallistuminen mihin tahansa 48 tunnin haasteeseen on monesti silmiäavaava kokemus, jopa silloin kun konsepti on tuttu jostain toisesta aihepiiristä. Lyhytelokuvakisojen veteraanina osallistuminen viikonlopun pelinkehitysrameihin tämän vuoden Finnish Game Jamin merkeissä antoi uusia näkökulmia tiiviiseen, nopeatempoiseen projektityöhön.*

teksti: Jaakko Vallo

kuvat: Jaakko Vallo (pelikuva), Jussi Perttola (tiimikuva)

**F**innish Game Jam 2015 järjestettiin koko Suomen laajuisesti 23.–25. tammikuuta, osana maailmanlaajuista Global Game Jam 2015 tapahtumaa. Kaikkiaan tapahtumaan otettiin osaa viidessätoista jammilupaikassa ympäri Suomen, myös Jyväskylässä. Kyseessä on 48 tunnin haaste, jossa kisapaikalle hankkiutuneet, pelin tekemisestä kiinnostuneet ihmiset

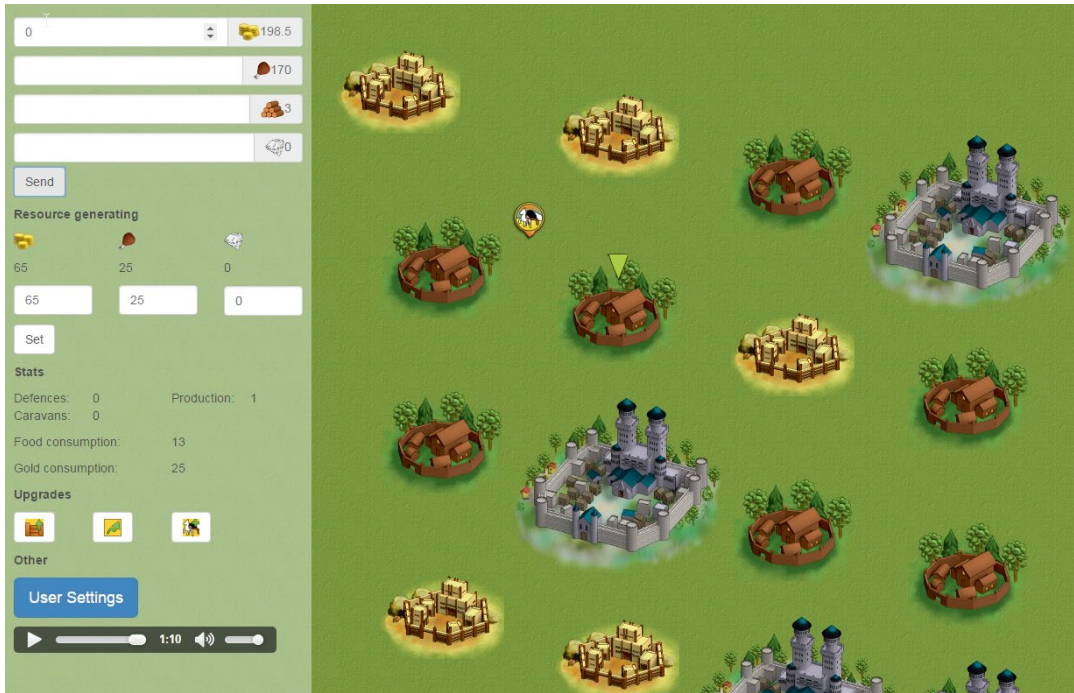
tuottavat pienissä ryhmissä oman pelin alusta alkaen, kisan alussa annetun teeman puitteissa.

Yllätin itsenikin ilmoittautumalla tapahtumaan kaverini Facebook-postauksen inspiroimana. Viikonloppu oli mukavasti vapaa muista suunnitelmista, ja saatoin nähdä itseni kantamassa oman korteni kekkoon perjantaista sunnuntaihin kestävässä intensiivisessä rutistuksessa. Löysin itselleni ryhmän tapahtuman aloitustilaisuudessa. Siel-

lä paikalle saapuneet tekijät esittelivät itsensä ja hakeutuivat joko olemassa oleviin ryhmiin tai muodostivat uusia. Itse päädyin kolmen keskenään ennestään tutun ihmisen seuraan.

#### Neljä pelinkehittäjää käveli baariin...

Pelisuunnittelijan, koodaajan, graafikon ja tuottajan kesken ideoimme samassa tilassa omilla päätelaitteilla pelattavan yhteistyömoninpelin. Sen



Mitä tulikaan tehtyä. For the Kingdom käynnissä.

yksinkertaisena tavoitteena on aarre-  
kasan kasvattaminen ilman että nä-  
länhätä tai muu resurssipula iskee. Kun-  
ningas johtaa valtakuntaansa, mutta ei  
pysty suoraan vaikuttamaan läänien  
toimintaan. Muut pelaajat puolestaan  
huolehtivat läänien tuotannosta ja  
resurssien siirtelystä kuninkaan ohjei-  
den mukaan.

Kolmen tunnin pyörittelyn jälkeen  
muodostunut lopullinen idea tuntui  
loistavalta ja synnytti aina vaan lisää  
rönsyjä, kuten aivoriheilystä saattaa  
usein käydä. Tunnistimme hyvin äkkiä  
tutun ongelman käsiin paisuvasta omi-  
naisuustaikeinasta. Yritimmekin leikata  
ylimääräisiä rönsyjä pois ja keskittyä  
aivan pelin ytimen toteutukseen, jotta  
edes osa mekaniikasta toimisi sunnun-  
taina kello 15.00.

Ryhmämme tekemisen tahti oli lop-  
puviimein hyvin maltillinen, sillä ke-  
tään ei kiinnostanut aamuun asti koo-  
daaminen tai muukaan ylenpalttinen  
suorittaminen. Aikuisena ihmisenä  
jokainen osasi pitää itsestään ja jak-  
samisestaan huolen, joten varsinaista  
huoltotoimintaa en joutunut tuottajan  
ominaisuudessa juurikaan tekemään.  
Mitä nyt kuuden tunnin välein piti  
kotona käydä koiraa moikkaamassa ja  
ulkoiluttamassa.

Varsinaiseksi työkseni jäivät kilpailu-  
työn palautukseen liittyvät seikat sekä  
julkisen pelipalvelimen pystyttäminen.  
Näihin tehtäviin alkaessani kävi varsin

selväksi, että vaikka näennäisesti näin  
lyhytjanteisessa ja rajatussa työrupea-  
massa ei turhia hallinnollisia käsien-  
heiluttelijoita tarvita, saadaan luovien  
henkilöiden keskittymiskyky pidettyä  
paremmin huipussaan, kun kirjanpi-  
dosta ja muista tukitehtävistä huolehti  
aivan oma tyyppinsä.

### Pääasia että tiimi toimii ja saadaan palautetta

Hieman ennen sunnuntain palau-  
tusaikaa tarkastimme työn tilanteen.  
Käsissämme oli jotain, joka oli tun-  
nistettavissa idean pohjalta tehdyksi  
toteutukseksi. Tajusimme kuitenkin  
myös, että ryhmä oli tehnyt työtä kah-  
desta eri lähtökohdasta: ”toteuttajat”  
ajoiivat mahdollisimman valmiin nä-  
köistä peliä toimivan mekaniikan kus-  
tannuksella, kun taas ”suunnittelijat”  
olivat toimineet koko ajan toimivan  
mekaniikan ehdoilla juurikaan ulko-  
asuseikoista välittämättä.

Tältä ristiriidalta oltaisiin toden-  
näköisesti voitu välttää puhumalla  
enemmän. Intuitiivisesti tuntuu siltä,  
että puhuminen vie liikaa aikaa pois  
itse tekemiseltä. Tosiasiassa kuitenkin  
vain ajatuksia aktiivisemmin jakamalla  
voidaan pitää ryhmän kooheesio kun-  
nossa ja tekemisen suunta yhteisenä.  
Olimme hienosti suunnitelleet yhteis-  
tuumin pelin idean ja raamit, jakaneet  
tehtävälisan läpinäkyvästi kaikille ja  
positiivisessa hengessä sännänneet

kukin omille tahoillemme tekemään  
pelimekaniikkaa, koodia, grafiikkaa  
tai paperitöitä. Lopulta toteutus jäi  
kuitenkin vajaaksi yhdessä tekemisen  
vähyiden vuoksi.

Vertailun vuoksi Game Jamin vii-  
konloppuhaasteen kaltaisessa Uneton  
48 -lyhytelokuvakilpailussa yhteistyön  
puute näkyy välittömästi. Vaikka ryh-  
män jokainen jäsen tekisi säntillisesti  
hommansa, lakkaa kokonaisuus toi-  
mimasta kunnolla heti, kun viestintä  
jäsenten välillä lakkaa. Yhteistä kum-  
paankin tapahtumaan osallistumises-  
sa on puolestaan se, että vaikka kaik-  
ki vaikuttaisi sujuvan suunnitellusti  
ensimmäisen 42 tunnin aikana, vasta  
viimeiset kuusi tuntia näyttävät pro-  
jektin todellisen tilan ja onnistumisen  
mahdollisuudet.

Kaikkiaan kokemus Game Jamei-  
hin osallistumisesta oli hieno. On  
suorastaan maagista ajatella, mihin  
kaikkein ihmiskunta pystyisikään, jos  
tämänkaltaisissa tapahtumissa nähtä-  
vä energia olisi koko ajan käytössä ja  
hyödynnettäisiin yhteiskunnallisesti  
merkittäviin projekteihin. Valmistu-  
van työn ihmeen kokemuksen hengessä  
voin suositella kenelle tahansa omaan  
kiinnostuksen aiheeseensa sopivaa vii-  
konloppuleiriä. Synkkyteen taipuville  
varoitusta: syntyvät tulokset saattavat yl-  
lättää positiivisesti. 🐾



## 40 vuotta sitten: Altair 8800, mikrotietokoneajan airut

*Vuonna 2015 tulee kuluneeksi 30 vuotta siitä, kun 16-bittiset kotitietokoneet Amiga ja Atari ST julkaistiin. Näitä juhliessa ei kuitenkaan kannata unohtaa Altairia, joka vuosikymmen aiemmin antoi alkusysäyksen koko kotimikroteollisuudelle.*

Teksti: Ville-Matias Heikkilä

Kuvat: Ed Uthman (Wikimedia Commons)

**K**un MITS-yhtiön Altair 8800 -mikrotietokone julkistettiin amerikkalaisen Popular Electronics -lehden tammikuun 1975 numerossa, ei edullinen kotitietokone ollut enää aivan tavaton ajatus. TTL-piireihin perustuva Kenbak-1 oli julkaistu jo vuonna 1971, ja mikroprosessorin keksimisen jälkeen oli markkinoille tullut useampikin pientietokoneen rakennussarja.

Altair oli kuitenkin omassa luokassaan edeltäjiinsä verrattuna: se ei ollut pelkkä kuriositeetti, vaan pystyi oikeastikin samaan kuin ”oikeat” tietokoneet – sellaiset kuin vaikkapa PDP-8-minutietokone. Altairin osat sai kuitenkin reilulla neljäläsadalla tuon ajan dollarilla, kun PDP-8:sta joutui maksamaan nelinumeroisia summia. Kone saavutti ennennäkemättömän suosion: jo ensimmäisen kuukauden aikana sitä tilattiin tuhansia kappaleita. MITSillä oli vaikeuksia vastata kysyntään, ja toimitusajat venyivät kuukausiin.

Altairin ympärille syntyi nopeasti harrastustoimintaa. Historiallisesti tärkeä keskittymä oli maaliskuussa 1975 perustettu Homebrew Computer Club, jonka piirissä suuri osa Altair-maailman ja koko varhaisen mikrotietokonebisneksen kehityksestä tapahtui.

Perus-Altair on varsin spartalainen: sisuksissa on Intelin 8080-suoritin ja 256 tavua RAM-muistia. Koneen

käyttöliittymänä on aikakauden isojen koneiden tapaan etupaneeli, jonka kytkimillä voi muokata muistin sisältöä ja ohjata prosessorin toimintaa. Avain Altairin menestykseen oli sen laajennettavuudessa, jonka mahdollisti S-100-väylä. Elektroniikkaharrastajat saattoivat helposti liittää väylään omia laitteitaan, ja niitä alettiin myös tuottaa. MITSin omaan valikoimaan kuuluivat loppuvuonna 1975 yhden ja neljän kilotavun lisämuistit sekä liitäntäkortit kasettinauhuria, modeemia ja Teletypen kaltaisia päätteitä varten. Kortteja kehitti myös Processor Technology, jonka VDM-1 -näytönohjain poisti erillisen päätteen tarpeen.

Monet mikrotietokonepioneerit olivat päässeet kokeilemaan korkeakoulujen isoilla koneilla Basic-kieltä, ja niinpä Basic-tulkki oli Altairin ensimmäinen ”tappajasovellus”. Sen toteuttivat vuoden 1975 aikana Bill Gates ja Paul Allen, jotka perustivat tulkin jatkokehitystä varten yhtiön nimeltä Micro-Soft.

Altairiin kytkettiin myös levykeasemia, joiden kunnolliseen hyödyntämiseen tarvittiin käyttäjärjestelmä. Sellaisen tarjosi kesällä 1975 Digital Research -yhtiön Gary Kildall, ja sen nimi oli CP/M (Control Program for Microcomputers). CP/M:n suosio oli vankka yli vuosikymmenen ajan, ja sen perintö näkyy myös nykyisessä Windowsissa.

Altairin yksinkertainen rakenne ja modulaarisuus houkuttelivat myös kloonaajia. Ensimmäinen Altair-kloonni oli loppuvuodesta 1975 julkaistu IMSAI 8080, joka esiintyy myös Sotaleikit-elokuvassa. Laitevalmistajien moninaisuus antoi esimakua myöhempien aikojen PC-teollisuudesta.

Mikrotietokonemarkkinat kasvoivat nopeasti lähivuosina. HCC:n kokouksessa Altairin mahdollisuuksista innostunut Steve Wozniak rupesi kehittämään integroitua laitetta, jossa oli näppäimistö, näytönohjaus ja Basic-tulkki samoissa kuorissa. Kone ja sitä valmistava yritys saivat vuonna 1976 nimekseen Apple. Seuraavana vuonna julkaistua Apple II:ta myytiin koko pitkän elinkaarensa aikana useita miljoonia. Taskulaskinvalmistaja Commodore toi ensimmäisen pöytätietokoneensa markkinoille samana vuonna ja videopelivalmistaja Atari kaksi vuotta myöhemmin.

Vähän ennen Altairin julkistamista oli Ted Nelson julkaissut omakustannekirjan nimeltä Computer Lib/Dream Machines. Sen sanoma oli selvä: maallikonkin piti oppia ymmärtämään tietokoneistuvaa maailmaa ja tämä onnistui parhaiten, jos konetta pääsi käyttämään itse. Altair toteutti tämän unelman aloittamalla aikakauden, jolloin tavallinen kaduntallaaja saattoi hankkia oman tietokoneen, oman matkailunsa tulevaisuuteen. 🐘



# Lukijan projekti: Nintoaster

*Olen aina tykännyt rakennella kaiken näköisiä viritelmiä. Viime syksynä tein vanhoille peleilleni aidonnäköisiä reproteloita. Nyt päätin rakentaa Nintendo NES -konsolistani leivänpaahdinten. Nintoaster ei ole pelkästään kaunis koriste, vaan täysin toimiva pelikonsoli.*

Teksti ja kuvat: Jarno Kotavuopio

**I**hastuin talvella The Angry Video Game Nerdin retropeliarvosteluihin, jotka olivat todella hauskoja ja viihdyttäviä. Eräässä jaksossa näytettiin leivänpaahdimeen rakennettu NES. Pian löysin videon, jolla Nintoasterin tekijä kertoi laitteen rakentamisesta. Jo katsoessani mietin, kuinka rakentaisin omani.

Löysinkin yksinkertaisen ja tyylikkään retrohenkisen paahdinten. Muut sähkötarvikkeet hain paikalliselta tv-korjaajalta. Sitten edessä oli vaikein homma: laitteiden purkaminen ja rakentamisen suunnittelu. Kuinka kaikki tarvittava mahtuu paahdinten sisälle? Aikani komponentteja pyöriteltäni

minulla oli mielikuva projektista.

Rakentaminen alkoi NESin emolevyn riisumisella. Tein Game Geniestä uuden korttiliittimen ja juotin emolevyn kaikki 144 johtoa uusiksi. Sitten piti rakentaa uusi videopiiri ja virtalähde. Virtalähteenä käytin tarkemuuuntajaa, jonka purin ja asensin paahdinten sisälle.

Tässä vaiheessa testasin laitteiden toimivuutta. Joka paikasta löytyi oikea jännite. Kuva tuli telkkariin mutta äänet vasta stereomodin tekemisen jälkeen.

Asennuksessa emolevyä piti vähän mallailla, eikä se mahtunut paahdimeen ennen kuin napsin sitä kulmista. Ennen lopullista kokoamista piti vielä ratkaista virta-, reset- ja ledin kirkkaudensääätönappien asennukset.

Liimapistoolin lämmittämisen jälkeen osat etsiytyivät paikoilleen. Ohjainportteihin käytin Nes Four Score -nelinpeliadapteria, jolla paahdimeen voi kytkeä neljä ohjainta. Myös turbo-kytkimet toimivat. Adapterin emolevyä oli vähän pienennettävä ja muokkasin johdotuksenkin uudelleen, mutta loppujen lopuksi se istui hyvin paikalleen. Nyt kaikki oli kasassa eikä muuta kuin pelaamaan!

Konsoli käynnistyy paahdinvipua nykäisemällä. Paahdon keskeytysnappi resetoit konsolin. Ledien kirkkaus säätyy paahtoaikarullasta.

Jotain tosin puuttui yhä. Modattu konsoli vaatii modatut ohjaimet. Toisen ohjaimen ulkoasun säilytin alkuperäi-



Nintoaster 2.0 tuo mieleen vanhan jenkiauton kromeineen, hienolla oranssilla helmiäisvärillä höystettynä .

senä, mutta lisäksi valot Nintendo-, A- ja B-tekstien alle. Näin ne loistavat punaisena, kun Nintoasteriin kytetään virta. Toisen ohjaimen tein Mega Man -teemalla, jossa Megiksen asepiipusta loistaa punainen valo.

Eikä projekti tähän jäänyt. Pari viikkoa Nintoasterin valmistumisen jälkeen huomasin paikallisessa tavaratalossa todella hienon leivänpaahdinten. Tinkasin hintaa alaspäin ja tästä kului vain pari viikkoa, kun seuraava Nintoasterin versio oli jo toiminnassa. Se vastasi toiminnallisuudeltaan edeltäjänsä, mutta oli vielä tyylikkäämpi – ja maalasin ohjaimen samalla värillä kuin paahdintenkin. Lopuksi lisäksi valot Nintendo-logon taakse ja sekä ohjain että Nintoaster 2.0 olivat valmiita. 🍷



Klassinen ja hiltetty Nintoaster 1.0 herätti varauksetonta ihailua suomalaisten retroharrastajien keskuudessa ja pisti myös Skrollin silmään.



## Esportsia peliin

**M**iksi Skrolli ei käsittele elektronista urheilua? Olette nimellisesti tietokonekulttuurin erikoislehti. Tunnette kuitenkin keskittyvän erityisesti sellaiseen tietokonekulttuuriin, joka on vaikeasti tavoitettavaa.

Minua kiinnostaa, miksi Skrolli ei ole tehnyt vielä kunnollista juttua elektronisesta urheilusta. Jopa Ilta-Sanomaj ja Yle ovat Skrollia edellä tämän hetken merkittävimpiin kuuluvan populaaritietokonekulttuurin haaran käsittelyssä. Toivottavasti kyse ei ole mistään tarpeettomasta elitistisestä asenteesta, vaan ainoastaan siitä, että kaikkea ei vielä vain ole ehtinyt tekemään, kun sivumäärä vuodessa on rajallinen.

*Skrollin fani, Arttu Kerälä*

**Käsittelimme numerossa 2014.3 esportsia: Wabbit/Teemu Hiilisen juttu ”eSportsin matka suuren yleisön eteen”. Saatamme käsitellä aihetta lisääkin, riippuen miten sille löytyy kirjoittajia. eSports on kelpo aihe siinä missä muutkin uudet ja vanhat**

**pelit. 2014.3:n juttu kumpusi siitä, että eSports oli Wabbitin kovan työn tuloksena kasvanut kriittisen rajan yli Suomessa. Skrollia tehdään vahvasti yhteisön ehdoilla ja lukijoiden toimesta. Ideoita saa ehdottaa, juttuja kirjoittaa tai metsästää tekijöitä. Kunhan idea ja näkökulma ovat hyviä, juttu todennäköisesti julkaistaan.**

## Kuinka kyllästyin IT-alaan

**T**erve skrollilaiset! Ajattelin tehdä työelämään liittyvän avauksen.

Olen pitkän linjan tietokone- ja ohjelmointiharrastaja. Minut revittiin IT-alan töihin kesken tietojenkäsittelytieteen opintojeni, ja puhkuin innosta. Vihdoinkin voisin näyttää taitoni tosielämässä ja saada siitä jopa rahaa! Kehitin webbiä ja myöhemmin mobiilia. Omaksuin innolla uusia tekniikoita, kieliä ja alustoja. Tein paljon ylitöitä ja asetin itselleni aina vain nauttavampia deadlineja ihan haasteen vuoksi.

Jossain vaiheessa innostus laantui.

Uusien alustojen saloihin ei jaksanut enää paneutua samaan tapaan. Juuri kun yhden saloihin pääsi jotenkuten kiinni, tilalle tyrkytettiin uusi. Lisäksi alustat ja kirjastot alkoivat tuntua aina vain bugisemmilta. Ohjelmointityöstä aina vain suurempi osa oli bugien kiertämistä ja yhteensopivuuksien kuntoonpurkkausta, ja todellisille taidoille oli yhä vähemmän tilaa. Olin vain yksi buginkorjaaja liukuhihnalla muiden seassa.

Useiden vuosien ajan onnistuin keksimään itselleni keinoja pysyä motivoituneena työssäni. Mutta sitten aloin pohtia elämäni tarkoitusta ja työni merkitystä laajemmin. Olenko sellaisen koneiston osa, jonka takana voin täysin sydämin seistä? Suuri osa IT-alan rahasta liikkuu projekteissa, jotka pitemmälle pohdittuna osoittautuvat eettisesti kyseenalaisiksi. Haluaisinko olla rakentamassa valvontakoneistoa Isollelajelle vai uutta turhaketta milloin millekin kuluttajasegmentille?

Tällaiset ristiriidat johtivat lopulta siihen, että sanouduin lopullisesti irti IT-alan töistä. Nyt olen kouluttautumaan lähihoitajaksi, ja ohjelmoin vain satunnaisesti pöytälaatikkoon.

Olisi mukava kuuulla, onko muilla lukijoilla samantapaisia kokemuksia tai lukea ehkä laajempikin juttu aiheesta. Kuinka olette selvinneet IT-alan varjopuolista? Oletteko onnistuneet löytämään sen piiristä mielekkään työn sopukoita, vai onko kohtalo ajanut lopulta alanvaihtoon?

*Harrastajaksi palannut ammattilainen*

## Skrolli senssaa

**E**tsitään naisseuraa Tampereen lähistöltä. Olen noin 29,5-vuotias työssäkäyvä mies, joka tykkää pelata lautapelejä ja ohjelmoida yleishyödyttömiä asioita. Luonnollisesti myös välitän loputtomasti eräistä videopeleistä, mukaan lukien muun muassa Doom, Heroes of Might and Magic II, Tie-Fighter ja Phantasy Star. Vapaalla ollessani nautin kovin oluen maistelusta, musiikin kuuntelusta ja mahdollisilla keikoilla piipahteluista. Otahan reippaasti yhteyttä, esimerkiksi IRCnetissä jäseneen nimeltä skit-lasse. Mikäli IRCnet on liian lame, niin sähköpostiosoitteen saatte luultavasti Skrollin toimitukselta.

*Yogsothoth*

## Nyt riitti

**H**ei Skrollin toimitus, Millä ohjelmointikielellä ohjelmointi kannattaisi lopettaa, jos haluaa lopettaa ohjelmoinnin?

*Terv. epä tietoinen*

Ohjelmoinnin lopetuskieli on koodarihteisöä vahvasti jakava aihe. Usein keskustelut asiasta johtavat suoranaiseen riitelyyn ilman kunnollisia faktoja. Tutkimalla asiaa analyttisemmalla otteella saa parempia tuloksia.

Aloitetaan siitä, että usein aloituskieleksi suositellaan kieltä jossa on vähän ns. loitsuja ja ”boilerplatea” ja jolla on mahdollisimman helppo kirjoittaa pieniä ohjelmistoja. Loogisesti siis lopetuskieleksi kannattaa valita kieliopillisesti runsas ja ilmaisuiltaan pitkä, suurien ympäristöjen ohjelmointiin tarkoitettu kieli, jolla kirjoittaa laskennalliset joutsenlulunsa. Cobol kuulostaa tämän valossa hyvältä valinnalta.

Runollista loppua ohjelmointiharrastukselleen kaipaava voi myös

palata nykymuotoisen ohjelmoinnin juurille kirjoittamalla lambda-kalkyyliä, piirtelemällä Turingin koneita tai hakkaamalla marmoritauluunsa FORTRAN 58:aa.

## LAHOAVATKO LEVYT?

**T**uhoutuvatko DVD-levyt itsestään? Näkemiin vaan, muru-sarjan DVD on alkanut näyttää tältä. Levyä on säilytetty normaalisti kotelossaan kotona. Kausi 1, levy 1. Myös 4. levyssä näkyy tuon alkua.

*Mika Myllyvaara*

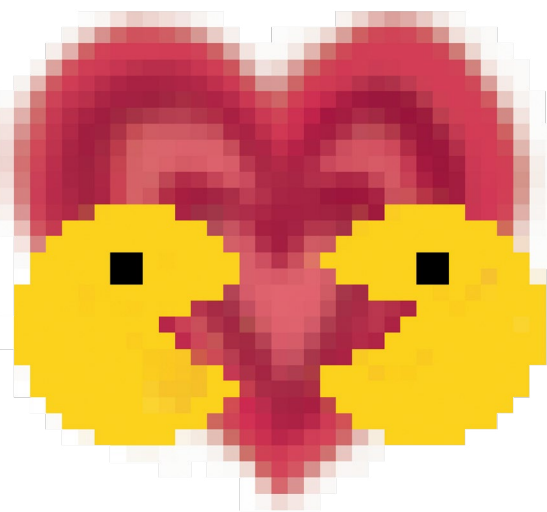


Kuvan perusteella kyseessä lienee disc rotina eli levyn mätänemisenä tunnettu ilmiö. Levysten materiaalina käytetään yleisesti alumiinia, joka reagoi herkästi monien eri ainesosien kanssa. Joskus pieni valmistusvirhe levyssä aiheuttaa sen, ettei muovikerros suojaa alumiinilevyä riittävästi, jolloin reaktio käynnistyy ja saattaa lopulta tuhota koko levyn. Kulta olisi tässä suhteessa parempi materiaali-valinta, mutta useimmat levyt tehdään kustannussyistä alumiinista.

## Kirjoita Skrollipostiin!

Vaikka nettiviestintä onkin kätevää, uskomme hitaammallekin keskustelulle olevan tilaa myös tietokonekulttuurissa.

Voit kirjoittaa meille sähköpostitse [toimitus@skrolli.fi](mailto:toimitus@skrolli.fi) (otsikkoon ”Skrolliposti”) tai perinteisellä postilla Skrolli-lehden posti PL 882 33101 Tampere



## VIRTUAALIPALVELIN

alk. **9,95** €/kk (sis.alv)

512Mt muistia, 1vCPU, 10Gt levytilaa



### Sisältää

IPv4 ja IPv6 -osoitteen ja 10Gt ulosmenevää liikennettä /kk

Tarjoushinnat voimassa aina 4 x vCPU, 4Gt, 200Gt koneisiin asti, kokoa omasi ja säästä!

## Domainmaailma.

Domainmaailma on 15 vuotta alalla toiminut ja kotimainen yritys, jossa palvelu pelaa. Meiltä saat myös Suomen halvimmat webhotellipalvelut. Tsekkaa [domainmaailma.com](http://domainmaailma.com)!



# Payback – lyhyt mutta kunniakas partytrilogia aikuiseen makuun

*Demoskenekokoontumisten eli demopartyjen suomalainen historia yltyä liki kolmenkymmenen vuoden taakse. Niiden julkiset kasvot rajoittuvat Assemblyyn, mutta Suomessa järjestetään runsaasti myös pienempiä partyjä. Ne ovat demoskenekulttuurin varsinainen suola, core source.*

Teksti: EveAngel / Nalleperhe ja H7 / Accession

Kuvat: H7 / Accession ja Spiikki / Nalleperhe

**E**nsimmäinen suomalainen demoparty järjestettiin Suomessa vuonna 1987. Partyjen historiaa ei kuitenkaan kommentoida valtavirrassa juuri Assemblyjä enempää. Kulissien takana elää lukuisien pienten demopartyjen, muutaman sadan vieraan laajuisten tapahtumien verkosto, joissa mietellään usein hiukan vanhemman tietokoneeraudan turnajaisissa teosten näyttävyydellä, äänellä ja koodin luovuudella.

Pienten partyjen erikoisuus on usein keskittyminen tiettyyn laittetyyppiin kuten Commodore 64, Amiga sekä erilaiset mitä mielenkiintoisimmat lisä- ja wildkompot, joiden entryjen sisältö voi olla aivan mitä vaan, mistä saa luotua performanssin.

Yksi pienemmistä ja parhaista demoväen sisäpiiritapahtumista oli Pay-

back-party. Helsingissä Villa Hakassa järjestetyn partyn kolmas kerta kuitenkin toden sanoi, ja tapahtuma jätti jälkeensä lyhyen mutta kunniakkaan historian. Paybackeilla oli aivan omanlaisensa biletunnelma, jota nostattivat muun muassa live-DJ:t ja viimeisenä

vuonna ympäri vuorokauden jatkunut juonnettu video-livestream, jota veti ansiokkaasti Sir GarbageTruck. Demojen ja insideläppäwild-videoiden ohessa komeaa katsottavaa olivat myös erilaiset tuunatut, hyvässä kunnossa pidetyt vanhemmat tietokoneet, joilla





Spitsi  
Nalleperhe Photolab

pelailtiin, katseltiin demoja ja jopa tehtiin produja kompoihin.

”Halusimme järjestää uniikin demopartykokemuksen ja tarjota asioita, joita aikaisemmin ei ole ollut. Tokihan uima-altaita ja poreammeita on nähty, saunassa käyty ja grillillä on kärjestelty makkaraa. Puitteet, jotka olivat sinällään jo hienot, saivat kuitenkin tavoittelevaan kokonaisuuden kannalta ikimuistoisia hetkiä”, muistelee H7, yksi tapahtuman järjestäjistä.

”Villa Haka ei ollut mikään itsesäänselvyyden etenkään ensimmäisellä kerralla, vaan paikan korkeahkon vuokran takia etsimme kiihkeästi vaihtoehtoisia paikkoja. Vaatimuksemme täyttäviä paikkoja ei kuitenkaan löytynyt, joten otimme tietoisesti riskin ja varasimme Villa Hakan silläkin uhalla, että tästä saattaisi jäädä meille jälkikäteen maksettavaa”, jatkaa Dr. Doom.

Payback oli kuin komea tähdenlento: lyhyt mutta ytimekäs party, joka nosti rimaa joka suhteessa. Kun suomalaisen partyhistorian alkuvuosina kokoonnuttiin lähinnä koulu- ja kerhotiloissa, Paybackilla oli komeat puitteet Helsingissä sijaitsevassa tilassa, joka oli huipuluokkaa uima-altaineen, saunoineen ja ruokailuineen. Tämänäköistä organisointia soisi näkevän enemmänkin, ja Payback-party toimivan inspiraation lähteenä myös muille vastaaville tapahtumia miettiville.

”Alun perin en muista, suunnitel-

tiinko tästä trilogiaa vai ei, olimme itse asiassa huolissamme, että saamme ensimmäisille partyille edes 60 kävijää. Liipaisimme ilmoittautumisen käyntiin hieman puolihuolimattomasti joulun välipäivinä ja suosio yllätti meidätkin”, H7 muotoilee trilogian syntyä.

Tapahtuman pääjärjestäjä T-101 muistuttaa myös, että Paybackia tukivat myös sponsorit, joiden ansiosta tapahtumassa voitiin toteuttaa sekä uusia ideoita että kehittää vanhoja. Aktiivisten ja osaavien demoskenevieraiden panos näkyi myös vapaaehtoisuudessa, erityisesti ammattitaitoisessa audiovisuaalisessa toteutuksessa ja liivetäloinnissa.

Paybackin tarina loppui ilotulituk-

seen, joka oli kuin piste I:n päälle. Tästä on hyvä haastaa jatkamaan, sillä rima on nyt nostettu todella korkealle. Ainakin norjalaiset uhosivat partypaikalla palaavansa Suomeen partyja järjestämään, mutta aika näyttää, pohjautuiko uho oikeaan yrittämisen haluun vai halpaan taikaliemeen.

”Partyjen jälkeen tulee aina vannottua, että ei ihan heti järjestetä mitään uudelleen, pari viikkoa siitä eteenpäin niin mieli on jo muuttumassa. Payback-tapahtumien suhteen vielä varhaista sanoa muuta kuin että tältä erää ohi, lopetimme ainakin omasta mielestämme huipulla. Tosin tarkoittihan monelle myös Star Wars trilogiaa”, H7 vielä tiivistää. 🍷





Kuva: Santtu Pajukanta / Assembly Organizing

# Assembly Winter 2015

*Yhdeksättä kertaa järjestetty Assembly Winter keräsi tänä vuonna yli 3 000 kävijää. Tapahtuma järjestettiin yhtä aikaa Moottoripyörämessujen kanssa, ja Messukeskuksen pääovelle eksynyt saattoikin hetkisen joutua etsimään tietään Assemblyn sisäänkäynnille.*

Teksti: Suvi Sivulainen Kuvat: Santtu Pajukanta

**V**uoden 2015 Assembly Winter pidettiin Helsingin Messukeskuksessa 30.1.–1.2.2015. Talvisia Assembly Wintereitä on järjestetty vuodesta 2007 saakka, perinteisen elokuisen Assembly-tietokonefestivaalin rinnalla. Assembly Winterin tapahtumakonsepti ja sisältö on huomattavasti kesätapahtumaa suoraviivaisempi: paikalle tullaan pelaamaan tai seuraamaan pelikisoja. Juuri muuta yleistä ohjelmaa viikonlopulle ei ole. Assemblyn verkkosivuilla korostetaan, että koko tapahtuma on tehty pelaajia varten ja pelaajat toivotetaan tervetulleiksi ”kotiin”.

## Yhdeksättä vuotta pelaamisen kärkeä

Aluksi näitä pelaamiseen keskittyneitä talvi-Assemblyjä järjestettiin Tampereen Messu- ja Urheilukeskuksessa, joka tunnettiin aiemmin Pirkkahallina. Myöhemmin tapahtuma siirtyi Helsinkiin, ensin Kaapelitehtaan Me-

rikaapeliin ja vuonna 2014 Messukeskukseen. Toinen tapahtuman pääjärjestäjä, Pekka Aakko, kertoo Wintereiden kokoluokan pysyneen suunnilleen 1 500 kävijän paikkeilla alusta alkaen, kunnes tapahtuma siirrettiin Messukeskukseen, jossa on tilaa kasvaa. Kasvu onkin ollut huimaa, sillä kävijämäärä on kaksinkertaistunut. ”Ensi vuonna sitten lisää oheisohjelmaa, enemmän paikkoja ja tietysti hienot kisat”, lupaa Aakko.

Assembly on ollut jo vuosia kiistatta tärkeimpiä ammattipelaamisen tapahtumia Suomessa. Pelikilpailut kasvovat Assembly Summereilla jatkuvasti suuremmiksi, ja ensimmäinen talvitahtuma karsi pois kaiken muun kuin pelaamisen. Vuoden 2007 Wintereillä kerrottiin olleen Suomen kaikkien aikojen suurin tietokone- ja konsolipelelaamisen palkintopotti, yhteensä yli 30 000 euroa. Tapahtumassa järjestetyn Battlefield-kisan palkintopooli oli 10 000 euroa, ja paikalle saatiinkin Euroopan johtavia pelijoukkueita.

## Heartstone ja Counter-Strike: Global Offensive

Assemblyn kisat koostuivat paljon pelaaville tarkoitetuista ammattilaispeleistä (pro-pelit) ja vapaamuotoisemmista casual-turnauksista, jossa kaikki pääsevät kokeilemaan taitojaan. Molemmissa kategorioissa kilpailtiin innokkaasti useissa lajeissa. Assembly Winter 2015:n kohokohdiksi Aakko nostaa huikeat e-sportskisat sekä maailman parhaat Counter-Strike: Global Offensiven (CS:GO) ja Hearthstonen (HS) pelaajat. CS:GO:n pelaajat kisasivat sponsorin tarjoamasta 25 000 dollarin palkintosummasta. Hearthstonen palkintopooli oli vaatimattomampi 3 500 euroa, mutta peli onkin vasta noin vuoden ikäinen. Silti mukaan oli saatu kovatasoinen pelaajakaarti.

Edellisessä ja samalla ensimmäisessä Assemblyn HS-kilpailussa elokuussa 2014 osallistujien taso oli varsin vaihteleva. Kansainvälisesti hyvin sijoittunut Savjz vei selvän voiton, ja toiseksi sijoittui hyvällä tasaisella pelillä Wampie. Nyt nämä molemmat suomalais-



Kappaleeseen  
<http://assembly+Winterin/Assembly/Pajukanta-06>

Kuva: Santtu Pajukanta / Assembly Organizing

set olivat mukana pelaamassa varsin kovassa kansainvälisessä joukossa. Mukana oli tunnettuja pitkän linjan pelaajia kuten puolalainen Gnimsh ja saksalainen Gaara sekä nuorena lupauksena pidetty, paljon ylistävää huomiota saanut Numberguy. Ennakkosuosikkien sijaan voiton vei kuitenkin lähes tuntematon Vortex, joka oli päässyt mukaan kisaan peruutuspaikalta viime tingassa. Pelipaikalla rauhallisesti käyttäytynyt Vortex pelasi Paladin-pakallaan erittäin vahvasti ja voitti semifinaalissa Savjzin 3-0 ja finaalissa Numberguy:n 4-0.

### Elektronista urheilua Yleisradioon

Nyt toista vuotta Assemblyssä oli mukana myös Ylen toimitus, jolla on tätä nykyä myös verkossa osio ”elektroninen urheilu”. Sivusto sisältää mm. pelikisoja Dreamhackista ja Assemblystä sekä koodauksen MM-kilpailut. Yle on myös koostanut sivustolleen hienot arkistot kilpailtavien pelien esittelyjä ja muuta alan tietoa, joka auttaa kiinnostunutta pääsemään kiinni aiheeseen.

Ylen Areenaan lähetettäviä pelejä olivat HS:n ja CS:GO:n lisäksi Starcraft 2. Pelit keräsivät paljon katsojia sekä suosiota myös Twitterissä. Nyt ne eivät ehkä aiheuttaneet samanlaista hämmennystä kuin kesällä. Hearthstonen

pelit eivät saaneet luvattusti peliaikaa Ylellä, koska CS:GO-kisa venyi suunnitellusta aikataulusta. Valitettavasti tämä tarkoitti myös sitä, ettei Hearthstonea voinut seurata tapahtumassa suurelta näytöltä liveinä eikä viimevuotiseen tapaan innokasta ja täyttä kisakatsomoa nähty. Assemblyn HS-kisaa saattoikin parhaiten seurata pelien suoratoistosivusto Twitchin kautta, vaikkapa kotoaan.

Tämä yhdeksänvuotias vesseli, Assembly Summerin pikkuveli, on kehittänyt oman identiteettinsä, kasvanut ja voi hyvin. Kilpailujen lajit, pelaajat ja palkinnot vaihtuvat, mutta pelit ja elektroninen urheilu jatkavat kiinnostuksen ja intohimojen herättäjinä. Jäämme seuraamaan Assembly Winterin kehitystä koululaisesta teinikään. 🎮



Kuva: Santtu Pajukanta / Assembly Organizing



# Kaksi vuotta ja risat

*Sanotaan, että printtimedia on seuraava vinylilevy. Molempien moderneilla vaihtoehtoilla on etunsa, mutta samaan tunnelmaan ne eivät koskaan pääse. Skrolli syntyi paperilehdeksi ja on nyt ilmestynyt sellaisena kaksi täyttä vuosikertaa. Katsomme menneeseen ja kerromme, mikä meni hyvin ja mikä huonosti.*

Teksti: Mikko Heinonen & Skrollin toimitus

Kuvat: Oona Räisänen, Tuomas Puikkonen, Skrollin toimitus

**K**uten lähes kaikki toteuttamiskelpoiset ideat, Skrolli syntyi puolivahingossa. Mikrobitti – se tietokonelehti, jonka kanssa suurin osa Skrollin toimituksesta varttui – teki syksyllä 2012 suuren ulkoasu- ja linjauudistuksen, joka herätti netissä keskustelua. Pohdittiin sitä, millainen tämä lehti olisi nykyään, jos se ei olisi uudistanut itseään kertaakaan. Ideasta syntyi Matti Hämäläisen ja Ville-Matias Heikkilän käsissä kuvitteellinen kansikuva.

Vaikka kansikuva olikin vitsiksi tarkoitettu, moni kommentoija ilmoitti haluavansa tilata tällaisen lehden. Ajatus jäi hautumaan Ville-Matiaksen päähän, ja hän päätti julkistaa idean. Alusta asti oli selvää, että luvassa olisi lähinnä vapaaehtoistyötä, eikä esimerkiksi lehden julkaisutahdille ollut mitään selkeää tavoitetta. Tarkoitus oli kuitenkin saada aikaan fyysinen esine, paperinen lehti.

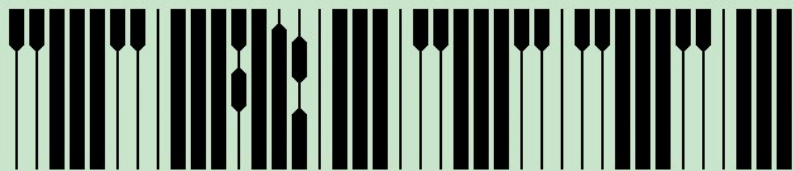
Lehden alkuperäinen työnimi oli **Tritti**, ja projektin keskiössä olivat aluksi Ircnetin #tritti-kanava ja kirjoitusalue.fi:hin luotu ideointidokumentti. Kirjoitusalue.fi:hin luotu ideointidokumentti. Kirjoitusalue.fi:hin luotu ideointidokumentti. Kirjoitusalue.fi:hin luotu ideointidokumentti.

päästä projektin julkistamisesta, joten jatkokehitys siirrettiin Google Drive -palveluun. Mikä parasta, suuri osa juttujen ideointiin osallistuneista myös päätyi kirjoittamaan lehteä.

Työnimi oli tietenkin viittaus 80-luvun Mikrobittiin. IRC-kanavalla tulitiin pian siihen tulokseen, että halusimme olla enemmän kuin pastissi tai nostalginen haikailu menneisiin aikoihin. Myöskään ison mediatalon var-

paille astuminen logo- ja nimiasiassa ei tuntunut parhaalta alkukipinäältä vasta syntyneelle projektillämme.

Viikonlopun sorvaamisen jälkeen päädyttiin **Skrolli**-nimeen. Sen voi ajatella tarkoittavan monenlaista: demoskenelle ja pelaajille tulee tietenkin mieleen kuvaruudun vieritys, mutta yhtä hyvin skrollin voi yhdistää kääroön, joka sisältää vanhaa viisautta. Sitä voi pitää myös nyökkäyksenä



Ruvetaan tekemään suomenkielistä tietotekniikkalehteä, jonka painotus on luovassa harrastamisessa lievällä vastakulttuurisella twistillä (eli vähemmän kulutushuorausta ja enemmän tee-se-itse-meininkiä!)

Tarkoitus ei ole tehdä retrolehteä eikä huippuasiantuntijoiden julkaisua, vaikka esimerkiksi vanhoja laitteita ja ohjelmointia tullaankin varmasti joissakin jutuissa käsittelemään. Ajatuksena on palauttaa näkyville sellainen innostunut harrastuneisuus, joka on markkinavoimien myllerryksessä painunut maan alle.

Lähdetään aluksi täysin vapaaehtoisuudelta pitäen toimitusprosessi mahdollisimman avoimena. Aluksi uudet jutut ilmestyvät nettiartikkeleina sitä mukaa kun valmistuvat, ja kun materiaalia on tarpeeksi kasassa, valitaan siitä sopiva kokonaisuus "ikuistettavaksi" varsinaiseksi lehden numeroksi. Lehteä tarjotaan sekä ilmaisina digitaalitiedostoina että maksullisina fyysisinä painoksina, ja tarkoituksena olisi tehdä lehdestä niin hyvä, että lukijat rahoittaisivat sen tekemistä siitä huolimatta, että kaikki sen sisältö on myös ilmaisjakelussa.

Tritti-sivu kutsui lehtiprojektista kiinnostuneet kokoon.

Printti-lehdelle, joka oli jonkin aikaa Mikrobitin pääkilpailija.

Lehden nimi valittiin huutoäänestyksellä. Oli kuitenkin selvää, että tällä tavalla asioiden päättämisestä ei tulisi pidemmän päälle mitään. Oli saatava valittua aktiivinen toimitusjoukko, joka otti asioista vastuun. Tämäkin tapahtui tavallaan vahingossa. Jo ennen ensimmäisen numeron ilmestymistä Skrolli sai merkittävän yhteistyötarjouksen, josta piti lähteä neuvottelemaan. Yhteistyöhanke ei edennyt, mutta palaveriin saapuneista muodostui ydinjoukko, joka vastasi lehtiprojektin käynnistämisestä. Suurin osa heistä istuu toimituksessa edelleen.

Osa toimituksesta tunsu toisensa ennalta, osa oli hyvänpäiväntuttuja, osa tapasi nyt ensimmäistä kertaa. Kaikkia tuntui yhdistävän se, että työn alla oli jos jonkinmoista projektia. Tämä oli hyvä sen vuoksi, että mukaan vali-

### Skrollin merkkipaalat

- **26.7.2012:** Irkissä pohditaan, millainen Mikrobitti olisi nykyään, jos ei olisi uudistunut kertaakaan.
- **12.8.2012:** Retrobitti.jpeg julkaistaan.
- **6.9.2012:** Tritti-idea heitetään ilmaan irkissä. Projektikanavalle päätty satakunta kävijää, ja kirjoituslusta kaatuu. Skrolli-nimiehdotus mainitaan ensimmäisen kerran.
- **9.9.2012:** Skrolli-nimi lyödään lukkoon.
- **10.9.2012:** Skrolli.fi rekisteröidään.
- **23.9.2012:** Toimitus muodostuu yhteistyöpalaverin osallistujista.
- **20.10.2012:** "Nollanumero" julkaistaan Wärfest-tapahtumassa.
- **25.3.2013:** Ensimmäinen oikea numero julkaistaan.

koitui aikaansaavaa väkeä, ja samalla huono: yksi hanke lisää ei ollut omiaan laskemaan kenenkään verenpainetta.

Stressitasoa on kuitenkin madaltanut se, että Skrolli ei ole kuolemanvakava projekti. Neljä numeroa vuodessa syntyy muiden toimien ohella, ja pai-

notalostakin on tarvittaessa löytynyt joustoa aineistopäivien suhteen. Eri-tyisesti painon kalmanlinjan lähestyessä toimituksen ydinjoukko onkin päässyt vuosikvartaaleittain harjoittamaan mukavaa ympärivuorokautista etäläsnäoloa nysväämisen ja viime hetken paniikkinaappuloiden muodossa.

**MIKRO**  
KOTIMIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI ELOKUU 8/2012 HINTA 6,90€ (SIS.ALV)

**Testissä: Raspberry Pi**  
Onko IBM PC kohdannut voittajansa?

Windows OS X Linux Android iPhone Meego S60

**Kotimainen menestystarina:**  
**ROVIO**  
Erikoishaastattelussa maailman valloittaneen pelin kehittäjät

**Rakenna itse:**  
**Tuulimittari Arduinolle**

**Peliarvostelut:**  
Minecraft -päivitys 1.3.1  
The Sims 3: Diesel Stuff Pack  
Amazing Alex

**Ohjelmistauksia:**  
Kuutioiden pyörittelyä HTML5:llä  
Sateenkaarivärit IRC-keskusteluihin  
Matopeli Javascriptillä

**Keskustelusivustoa perustamaan**  
Kualauta vai perinteinen foorumi?

**Python**  
Käärmekielen alkeet - Kurssi alkaa!

**Mandelbulbin 3-ulotteiset fraktaalimaailmat**

### Hei, meitä tilataan

Kun kasassa oli porukka, jolla lehti saataisiin varmasti tehtyä, oli aika miettiä taloutta. Painaminen ja postittaminen maksaa oikeaa rahaa, vaikka muu tehtäisiin talkoovoimin. Alkuvaiheessa oli pyöritelty ajatusta muun muassa joukkorahoituksesta, mutta lopulta **Altparty ry** – jossa osa toimituksesta oli mukana – ilmaantui helpottamaan tilannetta. Se lupasi tukea lehden julkaisua ensimmäisen vuoden ajan.

Taloudellista tukea ei lopulta kuitenkaan edes tarvittu. Skrolli keräsi hetkessä pitkälti toista tuhatta tilaajaa. Syvä kumarrus heille, jotka IRC-jauhannan ja yhden nelisivuisen näytenuumeron perusteella sijoittivat 30 euroaan tuolloin vielä olemattomaan lehteen! Tämä uskollisten varhaistilajiemme taloudellinen panostus helpotti asioita kaikin tavoin. Vuoden 2014 alusta itsenäistymme, kun edellisenä kesänä perustettu **Skrolli ry** otti lehdestä täyden julkaisuvastuun.

Tilajiemme uskollisuus on ollut sydäntä lämmittävää. Vaikka lehti piti tilata kokonaan uusiksi vuodelle 2014, on tilajien kokonaismäärä ollut jatkuvasti pienenoisessa kasvussa. Vuodelle 2015 saatoimme jo tarjota jonkinlaista kestotilauksen tapaista.

## Muitakin munauksia

Ja ettei totuus unohtuisi, Skrollin kanssa on ehditty töttöillä. Alla poimintoja noloimmasta päästä.

### Kuvat kadoksissa

Lehden alkuvaiheessa toimitusprosesseja saattoi luonnehtia ilmauksella ”ai niin joo”. Artikkelien kielenhuolto osattiin hoitaa hyvissä ajoin, mutta kuvituksen puute saatettiin tajuta vasta taiton yhteydessä. Usein tyydyttiin etsimään hätäisesti jotain täytettä esimerkiksi Wikimedia Commonsista. Nykyisin Skrollilla on kasa kuvittajia ja kuvatoimitus, joka puristaa toimittajilta kuvitus suunnitelmat esiin jo alkumetreillä.

### DNS-munaus

Skrollin verkkosivusto siirtyi luotettavammalle palvelimelle vuonna 2014, mutta nimipalvelua ei ollut kukaan tajunnut siirtää. Kun käynnistimme Facebook-mainoskampanjan vuoden 2015 tilauksista, katkaistiin palvelinhotellista melko pian sähkötuototöiden vuoksi, eikä nimipalvelin toipunut siitä itse. Varapalvelin oli ollut pimeänä jo pitemmän aikaa, ja kun verkkotunnuksen valtuutusavaimetkin olivat hukassa, ei kukaan päässyt tilaussivulle ennen kuin seuraavana päivänä.

### Sähköpostimunaus

Skrollin sähköpostitiedoiteissa on ollut monia ongelmia. Eräässä vaiheessa Gmail luokitteli ne kaikki roskapostiksi ja suuri osa lukijoista jäi tavoittamatta. Vuoden 2014 lopussa tiedoteskriptiin pujahti muokatessa ylimääräinen piste, joka aiheutti sen, että ensimmäinen vastaanottaja sai viestin sisällön kerran, toinen kaksi kertaa, kolmas kolme kertaa jne. Tajusimme mokan noin 300. viestin kohdalla, mutta korjattu viesti jäi jumiin palveluntarjoajan järjestelmään eikä päätenyt likikään kaikille.

## Voihan veppisaiitti

Kaikki ei voi tietenkään sujua kuin Strömsössä. Skrollin tapauksessa epäonne ja huonoilu on keskittynyt etenkin verkkosivustoon. Nettipresenssin pystyttämistä muodostui välittömästi oma projektinsa, mutta varsinaiseen lehteen verrattuna matkalle on osunut paljon enemmän mutkia.

Vapaaehtoisuuteen perustuvissa hankkeissa on aina se mahdollisuus, että jonkun talkoolaisen muu elämä alkaakin vaatia enemmän aikaa. Skrollille kävi juuri näin, kun verkkosivuston tekniikasta vastannut henkilö lähti hankkeesta työn vielä ollessa kesken. Tämän seurauksena sivusto jäi tilaan, jossa oikein kukaan muusta toimituksesta ei osannut, eikä ehtinyt, tehdä sille mitään.

Alustaksi valittu Drupal osoittautui järkyttävän raskaaksi käytössä olleelle palvelinraudalle, ja etenkin päivitysten jälkeen sivusto oli usein täysin jumissa. Ville-Matias piti Drupalin raskautta ja monimutkaisuutta häpeällisenä ja kirosi moneen kertaan, että puhtaalta pöydältä koodaamalla olisi päässyt vähemmällä vaivalla. Lisäksi ohjelmis-

topäivitykset toivat usein näkyviin asiakkaiden sisäänkirjautumisen kaltaisia toimintoja, joiden olisi pitänyt olla pysyvästi poissa käytöstä.

Verkkosivulle yritettiin ongelmista huolimatta synnyttää spontaania pöhinää. Wiki ja foorumi kuitenkin kuituivat pois. Nykyisin verkkovuoroituksen tekniikka on ulkoistettu:

foorumina toimii Otavamedian kanssa toteutettu MuroBBS:n osa, ja lisäksi Skrolli päivystää Facebookissa ja Twitterissä. Kaikki nämä ovat toimineet hyvinä palautekanavina lukijoiden ja tekijöiden välillä.

Huono-onnisuudessa oli se hyvä puoli, että toimitus saattoi keskittyä täysillä paperimediaan. Suurella osalla toimituksesta on muitakin verkkojournalismihankkeita, mutta paperilehti on erityinen ja ainutlaatuinen asia.

## Missä mennään?

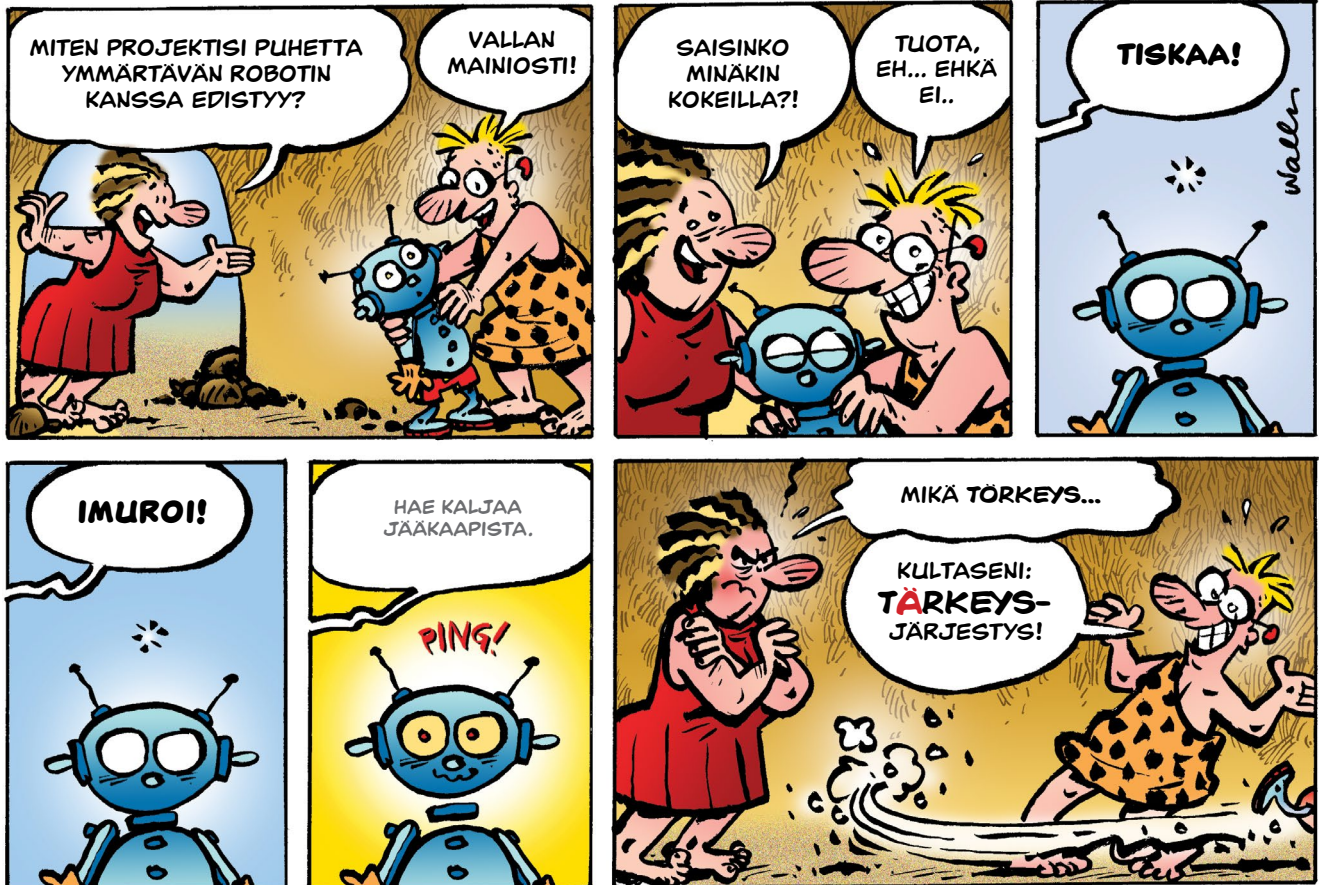
Suuri osa Skrollin haasteista tulee vapaaehtoistyön luonteesta. Ihmisten innostusastot ja ajankäyttömahdollisuudet vaihtelevat, joten avustajakunnan koostumusta pitää tarkistella jatkuvasti. Koska useimmat kirjoittavat lähinnä siitä, mikä heitä itseään kiinnostaa, voivat innostuspuuskat ja peruuntumiset johtaa helposti sisällölliseen epätasapainoon. Alkuvuonna 2014 valiteltiin raskaan koodaussisällön suurta määrää, loppuvuonna taas olimme liian ”retro”.

Nykyisellään Skrolli on pieni mutta ei olematon lehti. Levikkimme mahdollistaa mielekkään kustannustoiminnan, kunhan siihen sekoittuu aimo määrä vapaaehtoisuutta. Skrollin täyttää potentiaalia ei ole vielä nähty: jatkuvasti tulee vastaan tietokoneiden suhteen harrastuneita ihmisiä, jotka eivät ole Skrollista kuulleetkaan. Levikin ja lukijakunnan kasvattamisessa on vielä paljon tekemistä, jossa lukijamme ovat hyvin tervetulleita auttamaan. 🌲



MIKROKIVIKUUSI

MOTHER'S LITTLE HELPER



WE ARE BACK!

# simulaatio

DEMOPARTY VOL.6

22-24.5.2015 IN JOROINEN, FINLAND

OLDSCHOOL AND NEWSCHOOL  
COMPETITIONS, C64, AMIGA, PC.  
SAUNA AND DEMOSCENE FRIENDS.

# WELCOME!

INFO, TICKETS, TRAVEL AND MORE:  
[HTTP://SIMULAATIO.ORG](http://simulaatio.org)

