

Uusimmat
WEB-SELAIMET
vertailussa

Testissä HSPDA
ultranopea
mobiilidata

10 parasta
MOBIILI-
PALVELUA



TIETOKONE

WWW.TIETOKONE.FI Tietoteknologian asiantuntija ■ 6/2006 ■ HINTA 6,90€

Kaikki netin tulevaisuudesta

web
2.0

testissä

Uusimmat selaimet

Mediasoittimet

RSS-lukijat

Tietokone tutki
ICT-YRITYSTEN
MAINE HORJUU

DIGIKUVAAJAN
parhaat
verkkopalvelut

DEEP WEB

Tätä et löydä
Googella

KIINTOLEVYJEN

uudet nopeammat
tekniikat

PAL.VKO 2006-23



828418-06-06



hannu.jarvinen@tietokone.fi

*"Web 2.0:n
käsitteistä on vaikea
saada selkoa, mikä
lupaa hyvää."*

päätoimittajalta ■■■

Ihmisten verkko

■ Takavuosien ennustukset internetin romahtamisesta eivät ole toteutuneet, päinvastoin. Verkko elää ja voi olosuhteisiin nähden hyvin, eikä sen käytön ja käyttäjämäärien kasvulle näy loppua. Yhä useammat palvelut siirtyvät nettiin joko perinteistä asiakaspalvelua jäljittelevinä sovelluksina tai aivan uusia vain verkkoa varten suunniteltuina kokonaisuuksina, jotka eivät olisi edes olleet mahdollisia ilman verkottunutta tietotekniikkaa.

Eräs toinen ennustus pitää edelleen paikkansa: internet-vallankumous ei ole vielä edes alkanut. Valtaosalla maailman ihmisistä ei edelleenkään ole verkkoyhteyttä, ja monissa kehittyneissäkin maissa esimerkiksi verkkopankit ovat aivan alkutekijöissään. Edes sellainen mitättömän lisäarvon peruspalvelu kuin kiinteähintainen laajakaistayhteys ei ole läheskään kaikkialla mikään itsestäänselvyys, langattomista yhteyksistä puhumattakaan.

Siellä missä netti toimii, tiedonsiirtoverkon tekniikat ovat kuitenkin jo siirtymässä sivurooliin. Sähköverkkojenkin kehityksessä itse sähkö ja sen yksinkertaiset perusovellukset, kuten sähkövalo, olivat aluksi keskeisiä asioita. Sähkö oli tekniikan ihme ja sen toimittaja ihmeidentekijä, mutta pian kävi selväksi, että oleellista ei ollutkaan itse sähkö, vaan kaikki se, mitä sähköllä tehdään.

Operaattori ei määrää tulevaisuuden tietoverkon hintaa, eikä palveluntuottaja sitä, milloin, missä muodossa ja millä välineellä ihmiset haluavat palvelua käyttää. Samaa palvelua ei myöskään voi hinnoitella eri välineisiin eri periaatteilla. Erikoistuneet asiakasovellukset tekevät tilaa selaimelle, lopulta myös mobiiliverkoissa, ja valmiiksi ohjelmoidut yksisuuntaiset sisältökanavat katoavat aidon valinnaisuuden ja vuorovaikutteisuuden tieltä.

Web 2.0 lupaa näyttää, mitä kaikkea netillä voi tehdä. Termin keskeisiä määrittelyjä on "osallistumisen arkkitehtuuri", jossa palvelut ovat käyttäjiensä näköisiä, tietovarastot yhteisiä ja sisältöjen verkottuminen aitoa. Tulevaisuuden netin visiossa web-palvelun käyttäjä ei ole passiivinen surfaaja vaan muihin käyttäjiin yhteydessä oleva aktiivinen toimija, jopa sisällöntuottaja.

Web 2.0:n käsitteistä on vaikea saada selkoa, mikä lupaa hyvää. Todellinen tulevaisuus ei nimittäin voi olla jotakin sellaista, joka täysin ymmärrettään nykyisyydessä. Vanhan ja uuden rajalla tuntee joka tapauksessa olevansa, kun "web 2.0" -hakusana löytää Wikipediasta sivutolkulla nettiasiaa, mutta Encyclopedia Britannican verkkoversiossa ensimmäinen hakutulos käsittelee hämähäkkejä.

Tässä numerossa tarkastelemme netin tulevaisuutta sekä teoriassa että käytännössä. Jälkimmäistä edustavat uusimpien selaimien ja web-sovellusten testit. Näiden kaikkien saatavilla olevien työkalujen kehitys kielii jotakin siitä, mitä tuleman pitää. Kunnon mediatoistin soittaa ja näyttää kaiken, www-selain tukee tiedostonjakoa ja rss-lukijalla syntyy virtuaalinen uutisportaali. Nämä ohjelmat ovat portteja tulevaisuuden webiin, ihmisten verkkoon. **TK**



TEEMA

26 Web 2.0 pyyhkii pölyt verkosta

Uudenlaiset, käyttäjien toimintaan ja uusiin teknisiin ratkaisuihin nojaavat web-palvelut valloittavat verkkomaailmaa. Web 2.0-ilmiö leviää hiljalleen myös Suomeen.



22

ENSITUNTUMA

Sony Ericsson P990

Kännykkä-pdan:n uusi tuleminen

32

VERTAILU

Selainsodan seuraava erä

Microsoftin uusi Internet Explorer -versio pyrkii heiluttamaan Firefoxin kasvavaa suosiota. Vertailussa mukana myös pienemmät haastajat Opera, Safari ja Konqueror.

36

TESTI

Rss-lukija vie suoraan uutislähteelle

Näppärät rss-lukijat säästävät aikaa ja vai-vaa tuomalla uutis- ja blogiotsikot suoraan käyttäjän ruudulle ilman surffaamisen vaivaa. Testaamme kuusi rss-ohjelmaa.

PROFIILI

21 Kerkko Koskinen

"Mikään ohjelma ei korvaa sitä, mikä säveltäjässä on"



TULEVAISUUDEN
TIETOTEKNIikka

24 Liityntäväylä aivoihin

Tietokoneen ja käyttäjän vuorovaikutukseen ei pian tarvita apuvälineitä. Nyt viritellään keinoja ohjata koneita suoraan aivoilla.

INTERNET

46 10 parasta mobiilipalvelua

Älypuhelin on hyödytön paperipaino, jollei siihen saa sisältöä. Tietokone esittelee kymmenen parasta kännykkäpalvelua.

KYTKENTÖJÄ

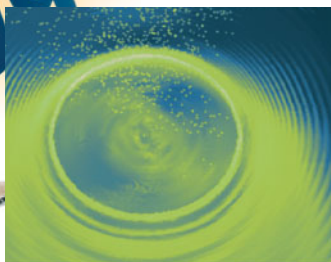
53 Sormenjälkiäsi et omista

Biometristen tunnistusten yleistäminen luo mahdollisuuksia aivan uudennlaisille tietoturvariskeille.

TESTI

38 Mediasoitin toistaa musiikin ja videot

Laajakaistayhteyksien yleistyminen ja nopeutuminen tuovat nettivi-
deot ja -musiikin yhä useamman ulottuville. Testissä neljä tietoko-
neen multimediatoistinta.



40 MOBIILI Hsdpa kiihdyttää 3g-kaistaa

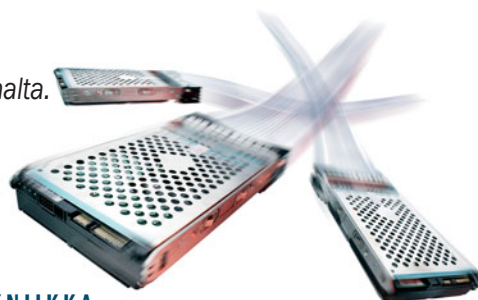
Elisa on ensimmäisenä suomalaisena operaattorina avannut 3g-verkon hsdpa-päivityksen. Testaamme, millä nopeudella tieto liikkuu uudessa verkossa.

42 TUTKIMUS

Tietokone-lehti tutki ICT-yritysten maineen

Tulokset eivät mairittele: alan yritysten maine vaikuttaa epävarmalta.

Perää pitävät operaattorit ja ykkösenä loistaa Nokia.



48 INTERNET Deep web – tätä Google ei löydä

Webin yleisimmin käytetyt hakukoneet kahlaavat vain laajana tietoverkon rantavesiä. Syvemmällä olevan tiedon etsimiseen tarvitaan omat keinonsa.

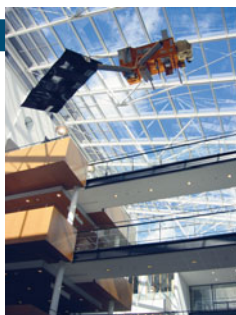


56 **TEKNIikka** Massamuistiliitännät murroksessa

Sarjamuotoinen tiedonsiirto murtaa rinnakkaisliikenteen asemaa jo sen viimeisimpiin linnakkeisiin kuuluvassa scsi-levyjen maailmassa.

AJANKOHTAISTA

- 13** Sään ennustaminen on tietotekniikkalaji
- 14** Digisovittimet yleistyvät hitaasti
- 15** Identiteetin hallinta Oraclen listalla
- 16** Frankfurtin messuilta työkaluja muusikon tietokoneeseen
- 17** Scott McNealy jättää Sunin johtopallin



TEHOKÄYTTÄJÄN VINKIT

- 72** Digikuvaajan parhaat nettiapajat
74 www.tietokone.fi

**KOLUMNIT**

- 23** Petteri Järvinen, Paljonko roskapostia?
51 Osmo A. Wiio, Selailua
55 Antti Aromaa, Jaksa vielä, Apple!
71 Kari Haakana, Et vain osaa

**PIKAKOKEET**

- ## 62 Tietokoneesta musiikkistudio
- Behringer F-control Audio Fca202
 - M-Audio Fasttrack usb
 - Presonus Inspire 1394
 - Terratec Phase 26 Usb



- 65** AEP Netilla Security Platform
Nikon Coolpix P3
- 66** Archos AV 500
Mac mini Intel Core Duo
- 67** Openspark Buffalo WHR-G54S
- 68** Devolo Microlink Dlan Highspeed Ethernet
Devolo Microlink Dlan Audio
Devolo Microlink Dlan Wireless
- 69** Mirai DML-519W100

**VAKIOT**

4 Pääkirjoitus, 8 Lukijalta, 76 Luettua & katsottua, 77 Vapaalla, 78 Uudet tuotteet, 81 Mediatiedot ja palvelukortti. 82 Paavo. 83 Ensi numerossa

Tietokone, lukijalta, PL 100,
00040 Sanoma Magazines
toimitus@tietokone.fi



Missä Macmaailma?

■ Miksi Macmaailma-liitettä ei tullut uusimman lehden mukana?

Maaailmaton

Macmaailma ilmestyy yksitoista kertaa vuodessa, kun taas Tietokone-lehti ilmestyy neljätoista kertaa (joista yksi on kaksoisnumero). Kaksi Tietokone-lehteä ilmestyy siis ilman Mac-liitettä.

Macmaailma-liitettä ei tule teemanumeroiden 5/2006 (ilmestymispäivä 26.4.) ja 12/2006 (ilmestymispäivä 25.10) välissä.

Toimitus

Navicore puuttui vertailusta

■ Miksi suomalainen Navicore Personal ei kelvannut autonavigaattorien vertailuun (Tietokone 5/2006) mukaan? Suomalaisia lukijoita olisi erittäin paljon kiinnostanut, miten se olisi pärjännyt ulkomaalaisten kanssa.



Vai onko tässä kyse syrjinnästä eli Navicore Oy ei ole riittävästi maksanut testaajille!

Pitkäaikainen lukija

Navicoren tuote yritettiin saada vertailuun mukaan, mutta valmistaja ei valitettavasti pystynyt toimittamaan tuotetta toimitukseen vertailun edellyttämässä aikataulussa. Tämä on tietenkin harmi, kun kyseessä on suomalainen ja Suomessa paljon käytetty tuote.

Testaamme kuitenkin Navicoren tuotetta omana pikakokeenaan jossakin tulevassa numerossa.

Tietokone-lehti valitsee testattavat ja vertailtavat tuotteet kuhunkin juttuun. Mukaan juttuihin ei pääse rahalla eikä rahaa kerätä juttuun osallistuvien tuotteiden edustajilta.

Toimitus

Peliasiaa Tietokoneeseen

■ Olen Tietokoneen monivuotinen lukija. Lehti on hyvä, mutta haluaisin lehteen myös pelejä käsitteleviä juttuja. Lisää peliasiaa siis lehteen!

Miika

Peliaiheita Tietokoneessa käsi-



tellään silloin tällöin. Viimeisin pelijuttu oli viime numerossa, jossa käsiteltiin autopelejä ja niiden lisävarusteita autoteeman yhteydessä.

Nykyistä selvästi enempää emme kuitenkaan aio pelaamista lehdessä käsitellä. Konkreettisia juttuvinkkejä pelien käsittelystä kannattaa kuitenkin lähettää toimitukseen.

Toimitus



Audiovisuaalinen ala voi hyvin

■ Aleksi Bardy oli viime Tietokoneen numerossa huolissaan audiovisuaalisen alan tulevaisuudesta. Bardyn mukaan elokuvateattereiden siirtymistä digilevitykseen hidastaa piratismi, joka voi muutenkin tehdä lopun audiovisuaalisesta alasta.



Bardyn huoli on liioiteltu. Digitaalisesti elokuvateattereihin jaeltavat filmit toimitetaan määränpäähänsä kryptattuina ja ne voidaan varustaa vesileimatekniikalla, jonka avulla laittomat levittäjät voidaan jäljittää. Kryptaus on teknisesti todella tehokasta ja turvallista. Tekniikka käytettiin muun muassa uusimman Star Wars -elokuvan digitaalijakelussa.

Digilevitykseen siirtymättömyydessä onkin kysymys vain elokuvateollisuuden haluttomuudesta tai kyvyttömyydestä muuttaa liiketoimintamalliaan.

Samasta asiasta lienee kyse myös audioalan tekijänoikeushysteriassa. Vanhentuneeseen bisnesmalliin takertuneet jätty-yhtiöt eivät ymmärrä omaa parastaan. Piratismilla ei ole asian kanssa mitään tekemistä

Kari Peltola

Osaaminen ja ammattitaito artikkeleissa koetuksella?

■ Minulla alkaa olla hieman vaikeuksia luottaa lehden artikkelien ammattitaitoisuuteen, kun jokaisessa numerossa menevät perusasiatkin iloisesti sekaisin. Esim. kerrotaan sujuvasti jo kuluttajienkin hintahaarukkaan sijoittuvista gigaTAVUN sekunnissa siirtävistä Ethernet-korteista ja nyt nelosnumerossa väitetään sivulla 67 Intelin prosessorista löytyvän peräti kaksi GIGATavua välimuistia per suoritin. Bitit, tavut megat gigat aina iloisesti sekaisin siis, toistuvasti.

Jotenkin kuvittelisin, että näiden asioiden kanssa sinut oleva ihminen artikkeleita kirjoittaessaan ei sortuisi moisiin virheisiin tai edes kerran lukisi kirjoittamansa tekstin ja moiset selkeät virheet pistäisivät jonkun silmään? Paljonko dekadiluokan virheitä lehdessä oli jotka jäivät minultakin huomaamatta?

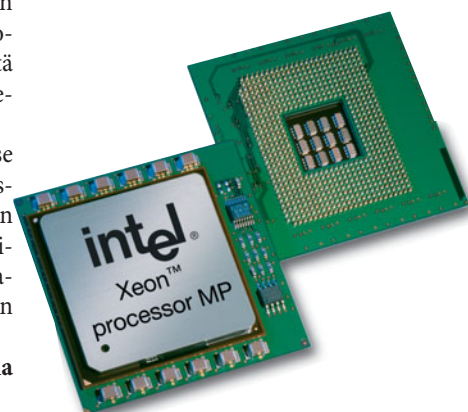
Pentti Kantanen

Tavujen ja bittien sekaantuminen lienee tuttu jokaiselle tietokoneiden kanssa tekemisissä oleville. Näitä virheitä päätyy tarkastamisesta huolimatta myös lehteen silloin tällöin.

2U-räkkipalvelinten vertailun tekniikkalaatikon tekstissä todellakin väitettiin prosessorien sisältävän kaksi gigatavua muistia. Oikea tieto on tietenkin kaksi kertaa kaksi megatavua, kuten samalla sivulla olevassa tietotaulukossakin kerrotaan.

Pahoittelemme virhettä.

Toimitus





► Digi-hiileen puhkutaan hehkua ► ECDL-tutkinto yhä hengissä ► Käytöhallinta yhä tärkeämpää ► Mozilla-perhe voi ohuesti
► Frankfurt Musikmesse 2006 ► Windowsia Macciin ► Scott McNealy syrjemmälle ► Operaattorin tietoturva kelpaa

Sääennustuksia järeällä kalustolla

Ilmatieteen laitoksen uusi tehokas tietojenkäsittelyratkaisu tehostaa sääennustusten tekemistä ja ilmastotutkimusta.

ARI KARKIMO

► **"YHÄ** pätee kuitenkin vanha totuus, jonka mukaan minä tahansa koneen kapasiteetti voidaan käyttää kokonaan numeraalisiin sääennustuksiin", Ilmatieteen laitoksen it-yksikön päällikkö **Johan Silen** toteaa.

Ilmatieteen laitos on hankkinut kaksi Intel Itanium 2 -prosessoriin pohjautuvaa SGI Altix 3700 BX2 -palvelinta, jotka käyttävät unixia. Tukena on hieman rajoitetummilla ominaisuuksilla varustettu Altix 350. Palvelimet muodostavat Ilmatieteen laitoksen ensimmäisen oman supertietokoneen (HPC, High performance computing).

Laitteet asennettiin viime syksynä, kun laitos muutti uusiin tiloihin Helsingin Kumpulaan. Tuotantokäyttöön ne on otettu tänä keväänä. 1,3 miljoonan euron investoinnin laskeaan tyydyttävän tarpeet noin neljäksi vuodeksi.

Tarkkuus paranee

Aiemmin laskentapalvelut on ostettu talon ulkopuolelta. "Kun nämä hoidetaan nyt itse, voidaan turvata sataprosenttinen käytettävyyden, vaikka tietoliikenneyhteyksissä olisi ongelmia", Silen sanoo.

Ratkaisu on kolminkertaistanut Ilmatieteen laitoksen tuottamien laskentatulosten tarkkuuden sekä nopeuden, jolla tutkimusta voidaan tehdä. Tutkijat voivat nyt ottaa tarkasteluun

9 neliökilometrin alueita aiempien 21 neliökilometrin ruutujen sijaan. Tämä tekee sääennustuksista entistä yksityiskohtaisempia ja tarkempia.

Pienempiin ruutuihin siirtyminen syö rajusti laskentatehoa. "Tarkkuuden kaksinkertaistaminen vaatii 16-kertaisen laskentatehon", Silen kertoo.

Laskentatehon lisäksi Ilmatieteen laitos uusi konehuoneensa kalustoa muutenkin. Tuotantopalvelimet ovat uusia, samoin tallennustekniikka. Alitixeille pitävät seuraa kahdessa räkissä olevat sata korttipalvelinta, jotka hoitavat moninaisia tehtäviä. Ne muun muassa tekevät ennusteista esityskuvia ja toimivat web-palvelimina.

Ilmatieteen laitoksen valoisissa tiloissa on helppo tarkistaa, osuiko ennustus kohdalleen.



Ilmatieteen laitoksen tietotekniikkayksikön päällikkö Johan Silen toteaa, ettei sääennustuksiin voi olla tarjolla liikaa laskentakapasiteettia.



Ari Karkimo

Linuxilla, ohuesti

Ilmatieteen laitoksella on Linux-talon maine. "Korttipalvelimista suuri osa toimii Linuxilla, on joukossa muutama Windows-palvelinkin. Myös tutkijat käyttävät paljon Linuxia", Johan Silen sanoo.

Parhaillaan on käynnissä siirtyminen perinteisistä tehotyöasemista thin client -pääteisiin. "On nähty suurena uhkana, että talon tutkijoilla on käytössään 300 tehotyöasemaa, joissa on puoliteräiset kiintolevyt. Tämä romuttaa tehokkaasti mahdollisuudet varmuuskopiointiin. Ainoa tie on siivota

tallennuskapasiteetti kellariin, jotta se on hallittavissa. Nykyisellä nopealla verkolla voidaan jopa grafiikkaa työstää kevytpäätteillä helposti."

Silen kiittää päätératkaisun edullisuutta, kustannukset ovat vain 10–20 prosenttia pc-työaseman vastaavista. Ilmatieteen laitoksella kokeillaan parhaillaan kahta erilaista päätettä. Taloon on tuotu sekä Sun Ray-laitteita että Opinsysin kehittämää päätettä. "Opinsysin kiintolevyttömät Linux-kernelin ja Xserverin sisältämät päätteet ovat ehkä sopivampia tutkijoille", hän uumoilee.

TK

Digi-tv yleistyy varmasti mutta hitaasti

ARI KARKIMO

LIIKENNE- JA VIESTINTÄ-MINISTERIÖN tiedote iloitsee, että lähes puolella talouksista on digisovitin. Toisaalta samoista luvuista voi vetää johtopäätöksen, että digiaikaan on siirtynyt vasta vajaa puolet talouksista. Tilannetta pyritään kohentamaan muun muassa kahdella erilaisella työryhmällä.

Televisioyhtiöiden ja Digitan edustajien muodostama TV 2007 -työryhmä ideoi ja toteuttaa edistämistoimia. Se valmistelee muun muassa koko maan

kattavaa neuvontajärjestelmää, joka on määrä saada käyntiin ensi vuoden alusta. Ryhmä organisoii myös kansalaisten ja kauppiaiden koulutuspalveluja, tekee yhteistyötä asennus- ja laiteliikkeiden kanssa sekä järjestää asiantuntijoita opastustilaisuuksiin ja seminaareihin.

Tekniset rypyt sileiksi

Viestintävirasto puolestaan perustaa työryhmän käsittelemään digi-tv:n teknisiä kysymyksiä. Toukokuussa työnsä aloittavan ryhmän tehtävänä on seurata digi-tv:n standardointia ja tekniikan kehittymistä, kuten laatu-kysymyksiä. Ratkaisemalla

vielä jäljellä olevia kuluttajaongelmia virasto pyrkii osaltaan edistämään digi-tv-palveluiden käyttöönottoa.

Viestintäviraston alan asiantuntijoista koostuva työryhmä käsittelee esimerkiksi digi-tv:n teknisiä parametri- ja laatu-kysymyksiä, videokoodaus- ja

Helmikuussa digitalouksia oli Suomessa 975 000.



Tietokoneen Euro-ajokortti nousi tuhkasta

ARI KARKIMO

ECDL-TUTKINNON eli niin sanotun kansainvälisen tietokoneen ajokortin tulevaisuus Suomessa näyttää taas valoisalta. Tšekäläinen ECDL-laiva ehti olla talvella hetken sekä tuulijolla että jäiden puristuksessa, mutta sillä on nyt uusi isäntä, ECDL Finland Oy. Yhtiön toimitusjohtajan **Pia Lemmetyn** mukaan parhaillaan eletään voimakasta kehitysvaihetta.

ECDL tutkinnon toi Suomeen ja sitä isännöi viime talveen asti Tietotekniikan liitto TTL, jossa myös Lemmetty toimi tuolloin. Tutkinnon juuret ovat Tiekien (Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus) kehittämässä ja hallinnoimassa Tietokoneen ajokortti -tutkinnossa. TTL toi idean mutkan kautta takaisin syntysijoilleen syksyllä 2001.

”Tietotekniikan liitto totesi viime vuonna, että ECDL-tutkinnot eivät kuulu sen strategiaan tavoitteisiin ja ryhtyi etsimään organisaatiota, joka jatkaisi toimintaa. Toiminta

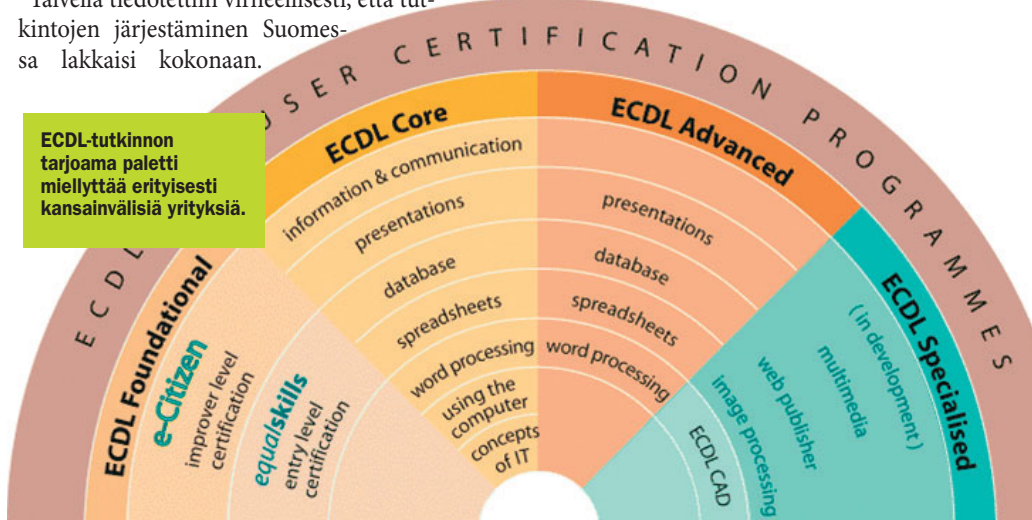
siirtyi Tiekelle, mutta sopimusneuvottelut ECDL-säätiön kanssa eivät tuottaneet tulosta, koska yhteisymmärrykseen tutkintojen roolista ja panostuksesta ei päästy. Sopimus raukesi, ja sekä TTL että Tiekie päättivät olla jatkamatta tutkintotoimintaa Suomessa”, Lemmetty kertoo

Ollako vai eikö olla?

”Talvella tiedotettiin virheellisesti, että tutkintojen järjestäminen Suomessa lakkaisi kokonaan.

ECDL-säätiö oli kuitenkin valmis jatkamaan, ja näin perustettiin uusi yritys turvaamaan tutkintojen jatkuvuuden ja kehittämisen myös Suomessa. Säätiön omistus takaa toiminnan jatkumisen ja mahdollistaa myös aktiivisen kehittämistyön. Valitettavasti tämä säätäminen näkyi notkahduksena tutkinnonsuorittajien määrässä”, Lemmetty harmittelee.

ECDL-tutkinnon tarjoama paletti miellyttää erityisesti kansainvälisiä yrityksiä.





Tallentavaan digiboksiin oli päädytty 126 000 kotitaloudessa.

salasjärjestelmien, teräväpiirtotelevision, ip-telivision ja mobiilitelevision tekniikkaa. Tarvittaessa paneudutaan myös maanpäällisen digitaalisen televisioverkon ja kaapelitelesioverkköjen välisiin teknisiin liitántärajapintakysymyksiin.

Viestintävirasto käynnistää niin ikään selvityksen digi-tv-vastaanottimien testauksesta, testauksessa käytettävistä spesifikaatioista, laitteiden toimivuudesta ja kuluttajille annettavista tiedoista. Edelleen tutkitaan digi-tv-vastaanottimien ohjelmistopäivityksiä ja niiden kustannusvaikutuksia. Selvityksen on tarkoitus valmistua vuoden loppuun mennessä.

Miljoonan raja lähestyy

Neljästi vuodessa tehtävä Finnpanelin selvitys kertoo, että helmikuussa digisovitti-

mia oli 975 000 taloudessa. Marras-joulukuun vaihteessa määrä oli 830 000. Suurimassa osassa digitalouksista sovitimissa oli maksukorttipaikka. Kiintolevyllä varustettuun sovittimeen oli päätynyt 126 000 taloutta eli vain 13 prosenttia digitalouksista.

Liikenne- ja viestintäministeriön ja YLE:n teettämän asennetutkimuksen mukaan 86 prosenttia digitaaliseen televisioon siirtyneistä oli valintaansa tyytyväisiä. Monet niistä, joilla laitetta ei ole, eivät vielä kiirehdi hankintaa, vaan odottavat hyviä hintatarjouksia ja laitteiden toimivuuden paranemista.

Suomessa siirrytään täysin digitaalisiin televisiolähetysiin vuoden 2007 elokuun lopussa. Ahvenanmaalla eletään jo digiaikaa. TK

Käytönhallinnan merkitys kasvamassa

ARI KARKIMO

ORACLEn mukaan identiteettihallinnan merkitys on kasvanut ja kasvaa edelleen. Yhtiö nimittää sitä paremmin suomalaiseseen suuhun istuvasti käytönhallinnaksi. Hallinta tulee yhä tärkeämmäksi, kun organisaatioissa pyritään muuttamaan sovellukset palveluiksi SOA:n eli palvelukeskeisen arkkitehtuurin hengessä. "SOA ja käytönhallinta liittyvät kiinteästi toisiinsa", teknologiapäällikkö **Jaripetri Kalske** vakuuttaa.

Hän muistuttaa, että SOA:ssa nousevat palvelut pääosaan sovellusten sijasta. Vanhanaikaisessa maailmassa on käyttäjille voinut antaa oikeuksia yksittäisten sovellusten tai järjestelmien käyttöön, mutta tämä kausi jää taakse. "SOA:n päälle tarvitaan sateenvarjoksi roolien hallinta", Kalske sanoo.

Roolit helpottavat työtaakkaa

Erilaisten sovellusten ja järjestelmien määrän voimakas kasvu on kasvattanut myös käyttäjien sa-

Jaripetri Kalske korostaa, että keskitetty ja automatisoitu käytönhallinta helpottaa ylityölistetyn it-osaston taakkaa.



Ari Karkimo

lasanojen ja käyttäjätilien lukumäärää. Organisaatiot tarjoavat lisäksi pääsyn järjestelmiinsä yhä useammalle ulkoiselle sidosryhmälle. Käyttöoikeuksien ja käyttäjäidentiteettien hallinnasta on muodostunut iso haaste tietohallinnolle.

"Käyttäjien salasanojen sekä käyttäjätilien hallinnointiin kuluu paljon tietohallinnon työaikaa. Työ on pitkälti manuaalista ja muutokset tehdään erikseen jokaiseen sovellukseen. Samaan aikaan tietohallinnon resurssit, kuten työntekijöiden määrä, ovat pienentyneet. Siksi organisaatioiden tulee jatkossa panostaa keskitettyihin ja automatisoituihin identiteettihallinnan kokonaisratkaisuihin", Jaripetri Kalske opastaa.

Työ helpottuu huomattavasti, kun tietohallinto laatii sopivan määrän erilaisia profiileja eli rooleja, joiden mukaisesti käyttöoikeuden sovelluksiin tai palveluihin myönnetään ja rajataan. Pisimmälle automatisoituna tieto uudesta työntekijästä kulkee palkkajärjestelmästä tietohallintoon, joka saman tien antaa tälle roolin edellyttämät käyttöoikeudet.

Ulkopuoliset oma haasteensa

Vaikka oman väen käyttöoikeuksien hallinnassakin on usein riittävästi työmaata, yhä useammalle ulkopuolisellekin raotetaan ovea omiin järjestelmiin. Näitä ulkopuolisia voivat olla kumppanit, asiakkaat, tavarantoimittajat ja viranomaiset.

"Jos tavarantoimittajan väki tulee firman ERP:iin varastotilannetta tarkistamaan samalla keltaisella lapulle kirjoitetulla matti meikäläisen tunnuksella, ei tietoturvas-ta kannata paljon enää puhua". Kalske sanoo.

Toimiva järjestely on sellainen, jossa toisensa luotettaviksi havainneet kumppanit hoitavat kumpikin oman tonttinsa. Yritys A luottaa, että Yritys B:n järjestelmästä tulevalle käyttäjälle annetaan sopivat oikeudet, koska sen käytönhallinta on hoitanut oman osansa työstä. TK

Firefoxin maineelle kolhuja

U.S.-CERT -tietoturva-
viranomaiset esittivät
huhtikuussa suoran varoituksen Firefoxin ja muidenkin Mozilla-sovellusten vaaroista. Varoituksessa syytettiin vaarallisiksi sovellusten vanhempia versioita. Moitteita tuli myös tietoturvyhtiö Secuniaalta. Sen mukaan Firefoxista on löydetty yhteensä 21 haavoittuvuutta, joista monet ovat kriittisiä. Samoja haavoittuvuuksia on tavattu myös muista Mozilla-ohjelmista.

Secunia kehotti käyttäjiä päivittämään heti Firefox-selaimensa uusimpiin versioihin eli pääsiäisen jälkeen julkaistuun 1.5.0.2-versioon tai edellisen pääversion korjattuun versioon 1.0.8. Näitä vanhemmat versiot altistavat käyttäjät vaarallisille hyökkäyksille.

Mozillan sukuvika

U.S.-Certin mukaan ongelmat eivät lopu Firefox-versioihin, vaan samoja vakavia haavoja löytyy myös Mozilla-projektin Thunderbird-sähköpostisovelluksesta sekä Seamonkey-nettiosohjelmakokoelmasta. Myös nämä tulisi viipymättä päivittää uusimpiin versioihin. U.S.-Certin sanoo, että ongelmia voi löytyä myös muista ohjelmista, jotka käyttävät vanhempia Mozilla-komponentteja, erityisesti Gecko-komponenttia. TK



Tutkintotoiminta jatkuu nyt vanhaan malliin, vaikka talven tiedotusepäselvyyksistä johtuen testikeskusten määrä kuitenkin väheni hieman. "Nykyisin tutkintoja voi suorittaa noin 60 organisaatiossa ympäri Suomen, ja määrä on varmasti kasvussa. Perustutkintoja on suoritettu noin kymmenentuhatta", Pia Lemmetty luetlee.

Hänen mukaansa ECDL elää Suomessa voimakasta kehitysvaihetta. "Painopistealueena ovat erityisosaamisen tutkinnot, joista varmasti mielenkiintoisin on terveydenhuoltoalalle suunnattu tietotekniikkamoduuli. Siinä keskitytään potilastietojärjestelmien käyttöön tietoturvan ja lainsäädännön näkökulmasta. Lisäksi tuomme syksyllä markkinoille tietoturvatutkinnon."

"Yritysmailmassa ECDL:n tunnettuus on melko hyvä ja koko ajan kasvussa. Erityisesti kansainväliset yritykset ovat kiinnostuneita tutkinnoista, koska niitä voidaan käyttää koko organisaation osaamisen mittausvälineinä", Pia Lemmetty toteaa. TK

Frankfurt Musikmesse 2006

Musiikki- teknologian trendikatsaus

Pienen kaupungin kokoisilta messuilla riittää pari hallia kullekin erikoisryhmälle – myös tietokoneistettuun musiikintekoon.

TEKSTI JA KUVAT:

TOMMI SAARELA – FRANKFURT

FRANKFURTIN softahalleissa Steinberg on yleensä pitä-



Wavelab 6 on Steinbergin tärkein softauutuus.

nyt lippuaan korkealla tuotejulkistuksillaan. Nyt oltiin vaatimattomampia: Cubase SX ja Nuendo saivat päivityksensä aiemmin, joten merkittävimmäksi ohjelmistouutuudeksi nousi Wavelab 6.

Päivitystahdin nikotteluun voi hakea syytä kenties yritys-kaupoista. Steinberg on kulkenut kiertopalkintona isännältä toiselle: ensin Pinnacelle ja viimeksi idän monitoimijättäiselle Yamahalle.

Windows-pohjainen Wavelab 6 on ammattitason cd/dvd-tuotantoon soveltuva editointi-, masterointi-, äänitys- ja restau-



rintiohjelmisto. Kutosversion uuden sukupolven ominaisuuksia ovat täydellinen redbook-normin cd-masterointi sekä kansien taittovälineet. Dvd-audiopuoli kattaa tarvittavat auktorisointitykalut (kuten playlist-editointi ja diaesitys) sekä dvd-audion polton videokuvan kanssa.

Soittimia Pro Toolsiin

Macintosh-talona markkinajohdajaksi noussut Digidesign on

Avid-konserniin liittyttyään siirtynyt monta piirua Windowsin suuntaan. Yksi selkeä merkki tästä on, että nykyisten Pro Tools -ohjelmistojen käsikirjat toimitetaan Windows-version ruutukaappauksin varustettuina.

Digidesign osti hiljattain saksalaisen Wizeon, jonka osamisen pohjalle on luotu uusi tutkimus- ja kehitysyksikkö Air. Advanced Instrument Research -porukan tehtävänä on koodata

Boot Camp vie Windowsin Maciin

TONI STUBIN

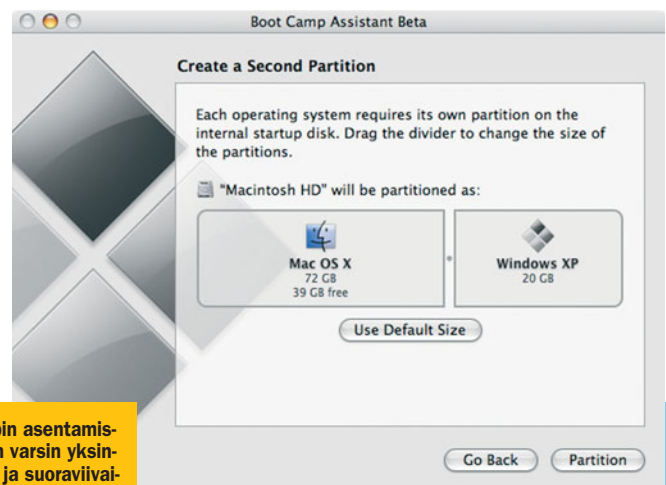
APPLE vastasi nopeasti tietokoneharrastajille, jotka keksivät tavan asentaa Windows XP uusiin Mac-tietokoneisiin. Vain pari viikkoa harrastajien ratkaisun julkistamisesta Apple toi saataville Boot Camp -ohjelman, jonka avulla XP:n saa asennettua Intel-Macintoshiin muita vaihtoehtoja helpommin.

Boot Campin etuna on se, että kiintolevyn osiointi tapahtuu dynaamisesti, eli tarvetta koko kiintolevyn alustamiselle ei ole. Windows XP:n asennuksen jälkeen käyttäjä voi tietokonetta käynnistettäessä valita Mac OS X:n ja XP:n välillä. Applen ratkaisu sisältää myös tarvittavat ajurit, joiden avulla Windows

psyty ottaman Macien laitteistosta kaiken irti. Applen perusradasta vain Isight-kamera ja usb-modeemi eivät toistaiseksi toimi.

Boot Campin julkinen beetaversio on ladattavissa Applen sivuilta. Vaatimuksena on Intel-pohjaisen Macintosh-tietokoneen lisäksi Mac OS X 10.4.6 -käyttöjärjestelmäversio sekä viimeisimmät firmware-päivitykset.

Tämän lisäksi tarvitaan aito Service Pack 2 -päivityspaketilla terästetty Windows XP Home- tai Professional-version asennuslevy sekä tyhjä cd-levy tarvittavien ajureiden polttamista varten. Windowsin päivitys- tai Media Center -versioiden kanssa asennus



Boot Campin asentamista pidetään varsin yksinkertaisena ja suoraviivaisena toimenpiteenä.

ei onnistu.

Boot Campin asentamista pidetään varsin yksinkertaisena ja suoraviivaisena toimenpiteenä, mutta kokeilunhaluisten kannattaa muistaa ohjelman beetaluonne. Jotkin käyttäjät olivat kokeilun seurauksena saaneet Mac-

tietokoneensa tilaan, jossa se käynnistyi enää Windows XP:n puolelle.

Leopardin vakiovaruste

Boot Campista tulee Applen seuraavan OS X -käyttöjärjestelmäversion vakio-ominaisuus. Apple on ilmoittanut esittelevänsä Leopard-

virtuaali-instrumentteja Pro Tools -käyttöön.

Kaksi ensimmäistä tuotetta ovat sampletoistoon perustuva virtuaalinen Xpand!-työasemasyntetisaattori sekä analogi-digitaalisyntheseihin painottuva Hybrid. Molemmat tarjoavat helpon pääsyn tuhansien korkealuokkaisten soitinäänien pariin suoraan Pro Tools -äänityöasemassa, ensin mainittu vieläpä ilmaiseksi.

Air-syntikoiden lisäksi Digidesign esitteli Frankfurtissa harrastajaystävällisesti hinnoiteltujen Pro Tools LE:n ja M-Poweredin uusia hienoja apusoftpaketteja musiikintekijöille ja videoäänien jälkitöihin.

Nyt voi vinyyläkin skrätsätä virtuaalisesti.



koodinimellä tunnetun uuden käyttöjärjestelmän elokuussa järjestettävässä kehittäjätapaisissa.

Windows/Mac-kaksoiskäynnistysmahdollisuuden uskotaan lisäävän Applen tietokoneiden menekkiä. Esimerkiksi monet pelit tehdään vain Windows-ympäristöön, ja myös muu ohjelmavaliokoma on Microsoftin käyttöjärjestelmällä laajempi.

Kaksoiskäynnistys on säännöllisessä käytössä kuitenkin kankea ratkaisu. Virtualisoinnin avulla toista käyttöjärjestelmää voisi ajaa omassa ikkunassaan tarvitsematta käynnistää tietokonetta välillä uudelleen. Parallels-yritys on julkaissut beetaversion Workstation 2.1 -virtualisointiohjelmastaan, jonka avulla Windowsin eri versioita voidaan ajaa Mac OS X:ssä. Parallels kertoo ratkaisunsa tukevan täysin Intelin virtualisointitekniikkaa, mikä ansiosta virtuaalisesti ajettavan käyttöjärjestelmän pitäisi toimia lähes luontaisella nopeudella. TK

Audiotekniikan ohella Frankfurt esittelee show-valaistuksen tuoreimmat ideat.



Uutta vanhaa

Edirol esitteli pienen, tupakka-askin kokoisen ulkoisen usb-äänikortin UA-1EX, joka tarjoaa 24-bittiset ja 96 kilohertsin audiomuuntimet kahdelle kanavalle. Ratkaisu on mainio esimerkiksi sylimikroon, jossa ei ole analogisen äänen otto- ja antoliittimiä.

Creamwaren kolme karkiuutuutta olivat B4000 ASB-virtuaaliurku, Dynatube-kitaravahvistinsimulaattori sekä rautapuolella vuosikertabuumilla ratsastavat ASB-sarjan syntikkaboksit.

Vintage-vimmaa hyödyntää myös kosketintalo Roland, joka julkaisi digitaaliaikaan päivitetyn version kahdenkymmenen vuoden takaisesta Juno 106:sta. Upouudessa Juno-G:ssä on runsaasti ominaisuuksia, joita ei voinut 1980-luvun alussa edes kuvitella: parikymmentä

kertaa enemmän polyfoniaa, usb-portti tietokoneiliitäntää varten sekä paikat Compactflash- ja Smartmedia-kortteille. Cakewalkin Sonar LE-sekvensseri tulee kaupanpäällisenä.

Native Instrumentsin osastolle veti väkeä vallankumoukselliseksi luonnehdittu Kore-sovellus, jonka tavoitteena on niputtaa kaikki mahdolliset softasoittimet ja tehosteplugit yhteen standardoituun käyttöliittymään. Kore luvattiin saattaa myyntikuntoon ennen kesää.

Applekin oli Frankfurtissa mukana, mutta edellisvuosia vaisumpana. Markkinointipanostukset on kai suunnattu muille messuille, sillä ompulogolla varustettuja tuotejulkistuksia tai kohahduttavia presentaatioita ei tällä kertaa nähty. TK

McNealy luopui johtajantuolista

ARI KARKIMO

"LÄHDÖSTÄNI on huhuttu suunnilleen joka kuukausi 22 vuotta, mutta minä ajattelin jatkaa tässä työssä niin kauan kuin palkka juoksee." Näin puheli Sunin **Scott McNealy** vielä pistäytyessään huhtikuun alussa Suomessa, kuten numeron 5 Ajankohtaista-sivuilla kerroimme. Ilmeisesti palkanmaksu takertelee, sillä samaan aikaan vitosnumeromme kanssa tuli julki ilmoitus, hänen paikkansa yhtiön pääjohtajana ottaa **Jonathan Schwartz**.

Pesäeroa McNealy ja Sun eivät sentään tehneet. Entinen pääjohtaja jatkaa yhtiön hallituksen puheenjohtajana ja myös täysipäiväisenä työntekijänä, jonka tehtävänä on levittää au-



Scott McNealy siirtyy syrjemälle Sunin pääjohtajan paikalta, vaikka puhui äsken toista.

rinkoista sanomaa maailmalle markkinointimeleessä.

McNealy perusti Sun Microsystemsin vuonna 1982 kumppaneinaan Andy Bechtolsheim, Bill Joy ja Vinod Khosla.

"Sun on ollut siitä lähtien lempilapseni. On ollut kunnia ja etuoikeus palvella sitä pääjohtajana 22 vuoden ajan", Scott McNealy sanailee muutoksesta kertovassa tiedotteessa. TK

UUTISHUONEESTA

Ministeriö tarjoaa numeromagiaa

Vanha esimerkki vertailumuotojen käytöstä "valhe, emävalhe, tilasto" voitaneen kohta päivittää muotoon "valhe, tilasto, liikenne- ja viestintäministeriön tilasto". Talvella meille tarjottiin roskapostin vähenemisestä lukuja, jotka tarkemmalla syynillä paljastuivat enemmän tai vähemmän hatusta vedetyiksi. Kun valistuneita arvauksia esitetään faktoina oman sanoman tueksi, ollaan aika kyseenalaisella tiellä.

Huhtikuussa ministeriöstä kerrottiin, että digisovittimia on jo lähes joka toisessa taloudessa eli 44 prosentissa. Tässä yhteydessä en ota kantaa, onko oikea tulkinta tämä vaiko se, että yli puolet talouksista ei ole pitänyt digiaikaan siirtymistä vielä tarpeellisena. Kauneus on katsojan silmissä.

Sen sijaan otan karkkäästi kantaa siihen, että hehkutetaan prosenttiluvuilla, muttei kerrota laskentaperusteita vaihdetun kesken juoksun. Ilta-Sanomien paljasti, että selvityksen tehnyt Finnpanel oli ennen verrannut digitalouksia kaikkiin kotitalouksiin, nyt vain tv-talouksiin. Aiemmin käytetyllä mittauksella nyt juhlittu 44 prosentin peitto olisi jäänyt 40 prosenttiin.

Kannanottonani voin sanoa, että tuollainen veivaaminen on niin sanotusti syvältä. En hyväksy, että meille kerrotaan ministeriötasolta tietoja savolaiseen malliin. Siis siten, että vastuu siirtyy kuulijalle.

Ilta-Sanomien kuulemana liikenne- ja viestintäministeri Susanna Huovinen kertoo, ettei hän tiennyt laskentatavan muutoksesta. Hän myös sanoo, ettei tuijota prosentteihin vaan absoluuttisiin lukuihin.

Laitetaan tähän nyt muutama absoluuttinen luku, joita voimme kaikki tuijottaa ministerin seuraksi: kotitalouksia on 2 390 000, tv-talouksia 2 214 000, digitalouksia helmikuussa 975 000. Analogiset tv-lähetykset loppuvat 31.8.2007. TK



Ari Karkimo

Suomalaiset suojaavat viimein koneensa

Kattavaa tietoturva



Liittymän tilaat kätevästi verkosta. Avaus 0 €

> Tilaa liittymä

TERO LEHTO

Kiinteästi auki olevien internet-liittymien yleistyttyä kotikäyttäjien roskaposti- ja tietoturvaongelmat räjähtivät: haittaohjelmat, roskaposti ja virukset levisivät nopeasti suojaamattomien Windows-koneiden kautta. Operaattorit olivat pahimmillaan sulkeneet verkosta tuhansia laajakaistaliittymiä haittaliikenteen vuoksi (TK 07/2005). Tilanne on niiden mukaan nyt parantunut.

Elisan ja Telia-Soneran edustajat arvioivat, että noin 90 prosenttia Windows-kotikäyttäjistä on jo suojannut koneensa palomuurin- ja virustorjuntaohjelmalla.

Operaattorit tarjoavat mielellään tietoturvaketteja, koska ne vähentävät haittaliikennettä verkoissa. Samalla ne tarjoavat mahdollisuuden mainostaa pelkän hinnan sijasta myös palvelua.

Elisan henkilöasiakkaiden osastopäällikkö Anita Ovaska sanoo, että ongelmana ovat edelleen tietoturvaohjelmat, jotka eivät päivity automaattisesti. ”Koneita saastuu edelleen, koska ohjelmat eivät ole ajan tasalla. Joillakin on käytössä vain Windowsin oma palomuuuri, jolloin käyttäjän osaamiselle jää enemmän vastuuta”, Ovaska sanoo.

Elisa myy laajakaista-asiakkailleen F-Securen palomuurin ja virustorjuntaohjelmistoa 5,89 eurolla kuukaudessa. Ovaskan mukaan tietoturvapalvelun menekkiin ollaan tyytyväisiä, mutta asiakasmäärää ei paljasteta.

Satoja laajakaistaliittymiä eristetään päivittäin

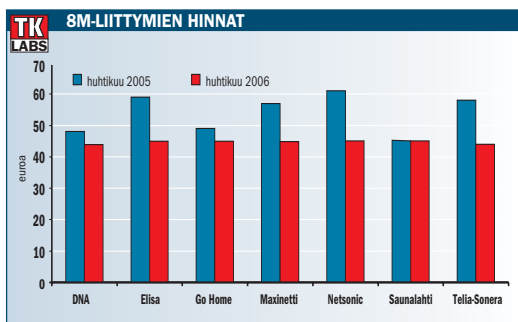
Operaattori joutuu jo viestintämarkkinalain mukaan eristämään televerkosta häiriötä aiheuttavat laitteet ja tietokoneet. ”Verkossa

Sekä Elisa että Sonera tarjoavat laajakaista-asiakkailleen F-Securen tietoturva.



Elisa Tietoturva
Elisa Tietoturvapalvelun avulla on helppo suojata oma tietokone verkon vaaroilta ja vitsauksilta.

> Lue lisää



8M/1M-liittymien hinnat ovat tippuneet selvästi vuodessa eli huhtikuusta 2005 huhtikuun 2006, mutta samalla hinataerot operaattoreiden välillä ovat huvenneet.

on automaattinen monitorointi päällä. Jos merkittävää haittaliikennettä alkaa tulla, sellaista lähetävät koneet suljetaan verkosta. Sen jälkeen koneella pääsee lataamaan vain tietoturva- ja viruspäivitykset, kunnes haittaliikenne loppuu”, Ovaska kertoo.

”Suljettuja adsl-liittymiä on päivittäin satoja”, Ovaska sanoo. Samaan aikaan laajakaistaliittymien määrät ovat kuitenkin räjähtäneet, joten suhteellisesti ongelmatapauksia on vähemmän kuin vielä vuosi tai pari sitten.

Telia-Soneran kuluttajapalveluiden osastopäällikkö Topi Järvinen sanoo, että yhtiössä on oltu tyytyväisiä laajakaistaliittymien ohella myytävän tietoturvapalvelun kysyntään. Sonera tarjoaa Elisan tapaan F-Securen ohjelmistoa, eikä vaihtoehtoisia paketteja ole. Järvinenkään ei halua paljastaa tietoturvapaketin asiakasmääriä. Palvelu maksaa 3,90 tai 6,90 euroa kuukaudessa liittymätyypistä riippuen.

Topi Järvinen kuitenkin sanoo, etteivät läheskään kaikki ota kaupallista tietoturvapakettia. Ilmaisia ohjelmia on tarjolla,

Hinnat on tarkistettu 21.4.2006 operaattoreiden pääkaupunkiseudun ja suurimpien kaupunkien hinnoista. Hinnat vaihtelevat alueellisesti.

ja niitä käytetään paljon. Hän arvioi, että suurimmaksi osaksi ongelmat on korjattu, koska kotien laajakaistaliittymiä täytyy enää harvoin eristää verkosta.

Kiirettä pitää

Viestintäviraston tietoturva-asiantuntija Arsi Heinonen muistuttaa, että tietoturvaohjelman on syytä olla asennettuna heti, kun uusi Windows-kone otetaan käyttöön. ”Jos ei päivässä, niin ainakin viikossa Windows-kone on niin saastunut, että siitä aiheutuu käytettävyyteen liittyviä ongelmia”, Heinonen sanoo.

Heinosen mukaan ongelmia

aiheuttavat edelleen tilanteet, joissa käyttäjä on palauttanut koneeseen vanhan varmuuskopion, jossa tietoturvapäivitykset eivät ole ajan tasalla, tai kone palautuu huollosta ilman tuoreita päivityksiä. ”Jos ei ole virustorjuntaa, käyttäjän on osattava olla varuillaan”, Heinonen sanoo. Moni yrittää tulla toimeen pelkillä ilmaisella palomuuriohjelmalla.

Laajakaistaliittymien hintakehitys

	1/05	4/05	1/06	4/06
DNA Finland (Finnet), pk-seutu				
256k/256k	19,9	19,9	17,4	17,4
512k/512k	23,9	23,9	19,8	19,8
1M/512k	37	37	23,8	23,8
2M/512k	48	48	34	34
8M/1M	48	48	43,8	43,8
12M/1M			55	55
24M/1M			69	69
Elisa ADSL				
256k/256k	19,9	19,9	17,9	17,9
512k/512k	24,9	24,9	19,9	19,9
1M/512k	36	36	24,9	24,9
2M/512k	49	49	34,9	34,9
4M/512k	59			
8M/1M	**	59	44,9	44,9
12M/1M			54,9	54,9
24M/1M			68,9	68,9
Go Home (ent. MTV3 Laajakaista)				
256k/256k	19,9	19,9	17,9	17,9
512k/512k	23,9	23,9	19,9	19,9
1M/512k			23,9	23,9
2M/512k	41,9	41,9	36	36
4M/1M			41,9	41,9
8M/1M	49	49	44,9	44,9
Welho (ent. HTV)				
275k/100k	19,9	19,9	17,9	17,9
525k/200k	25	25	19,9	19,9
1M/300k	36	36	25	25
2M/400k	46	46	36	36
3M/500k	55	55		
4M/400k				
6M/500k			45	45
10M/500k			59	59
Maxineti Multi Lite				
512k/512k				
2M/512k		44,8	31,9	31,9
8M/1M		56,9	44,8	44,8
24M/1M			56,9	56,9
Netsonic Prolink ADSL				
1M/512k	39	39		
2M/512k	47	47		
4M/640k *	57	57		
8M/1M	61	61	45	45
Saunalahti ADSL (Saunaverkko, pk-seutu)				
256k/256k	19,5	19,5	17,9	17,9
512k/512k	24	24	19,5	19,5
768k/768k	30	30		
1M/768k	36	36		
1M/1M			24	24
2M/768k	42	42		
2M/1M			36	36
8M/1M (full-rate)	45	45	45	45
12M/1M (adsl2 full-rate)	55	55	55	55
24M/1M (adsl2-full-rate)				68,9
Telia-Sonera ADSL				
256k/256k	19,9	19,9	17,5	17,5
512k/512k	23,9	23,9	19,9	19,9
1M/512k	35	35	23,9	23,9
2M/512k	46	46	33,9	33,9
8M/1M	58	58	43,9	43,9
12M/1M			54,9	54,9
24M/1M			68,9	68,9
Telia-Sonera Kaapeli-tv				
256k/256k	19,9	19,9		
300k/256k			19,9	19,9
512k/256k	25	25		
700k/256k			25	25
1M/256k	29	29	29	29
2M/256k	38	38	38	38
8M/512k	46	46		
8M/1M	58	58	46	46



KERKKO KOSKINEN

Miksi nörttien ylivaltaa siedetään?

”Tärkeintä taiteessa on fiilis, ei teknisesti täydellinen lopputulos.”

Sibelius ei tiennyt tietotekniikasta mitään, mutta nykyajan säveltäjä ei tule toimeen ilman sitä. Hankaluus ja hinta harmittavat kuitenkin Kerkko Koskista.

Säveltäjä, pianisti **Kerkko Koskinen** voisi hyvin ansaita lisänimen Pomo. Ei siksi, että hänen musiikissaan olisi springsteenmäisiä piirteitä vaan siksi, että hän näyttää ajautuvan helposti pomoksi. Ultra Bra on jo legenda; nyt Koskisen projekti on parhaimmillaan parikymmenhenkinen big band, jonka levy ilmestyy noin puolentoista vuoden kuluttua.

Luulisi, että säveltäjä haluaisi vain luoda yksinäisessä rauhassa, mutta Kerkko "Pomo" Koskisen on piirteitä, jotka vetävät isojen joukkojen johtoon.

"Olen hyvä organisoimaan asioita. Jos haluan, että joku homma hoituu, se myös tehdään", hän itse vastaa.

Tekniikka ei tuo lisää aikaa

Nyt aika menee big band -projektiin niin tarkkaan, että Rakkaus viiltää- ja Lolita-levyihin mieltyneet joutuvat odottamaan uutta soololevyä pitkään.

"Kolmesta neljään vuotta siihen menee", Koskinen sanoo ja pistää tupakaksi.

"En keikkaile vaan haluan tehdä sävellystyötä. Se on niin paljon mielenkiintoisempaa. Mutta ei sitä voi päättää, että ryhdyn säveltäjäksi, jos kukaan ei halua kuunnella tulosta."

Ultra Bra -kokemus osoitti, että Koskisen sävellyksille on kuuntelijoita.

"Opin Ultra Bran aikana paljon, varsinkin rockista. En ollut sitä ennen juurikaan kuunnellut rockia. Samoin opin orkestroimaan."

Koskisen on toki teoreettisia-kin valmiuksia Oulunkylän pop-jazz-konservatiossa suoritettujen opintojen peruina. Lapsuuden toiveammatti oli kuitenkin elokuvaohjaaja, ja edelleen Koskisen monet sävellykset sopisivatkin elokuvaan tai näyttämölle. Koskinen on säveltänyt musiikin muun muassa **Jukka-Pekka Siilin** elokuvaan Hymypoika ja **Johanna Vuoksenmaan** elokuvaan

Nousukausi, ja nyt tekeillä on musiikki Vuoksenmaan lasten-elokuvaan sekä **Kreetta Onkelin** kirjaan Ilonen talo perustuvaan tv-sarjaan.

Fiilis tärkeintä taiteessa

Koskinen osti UB-rahoillaan Helsingin keskustasta asunnon, johon mahtuu flyyveli. Se on säveltämisessä ehdoton, mutta nuotinnusohjelmasta on apua. Aikaisemmin Koskisen oli käytössään Finale ("kökkö"), nyt Sibelius ("oikeasti hyvä").

"Nuotinnusohjelmat ovat nykyisin hyviä. Niiden kanssa tulee nysvätyä vähän liikaakin, kun oikeasti flyygelistäkin tempaisee aika nopeasti sen, mitä haluaa. Mutta jos on esimerkiksi 20 soitinta, joilla on eri transponointeja, sujuvat transponointi ja stemmojen tuottaminen ohjelman avulla helposti."

"Mutta mikään ohjelma ei korvaa sitä, mikä säveltäjässä on. Itse kaikki on keksittävä, mutta ohjelma auttaa ongelmanratkaisussa, kun on helppo kokeilla eri vaihtoehtoja, varsinkin sovitusvaiheessa", Koskinen selvittää.

Nauhoitusten käsittelyssä jälkikäteen tekniikasta on paljon apua. Entisen rajallisen raitamäärän tilalle on tullut rajattomuus. Ajalliset heitot voidaan korjata, ja jos vaikkapa laulaja haluaa parantaa osuuttaan, se voidaan ottaa uusiksi niin monta kertaa kuin halutaan.

"Tietotekniikka antaa studio-tilanteeseen paljon lisämahdollisuuksia, mutta eihän se tarkoita, että niitä kaikkia olisi käytettävä. Ennen rajallinen raitamäärä pakotti tekemään ratkaisuja, nyt nauhoitusmoraali on löysytynyt. Joskus tuntuu, että mahdollisuudet hidastavat musiikin tekemistä. Kappaleita hiotaan loputtomiin ja kohti laatua, jota kukaan ei enää erota edellisestä variantista. Tärkeintä taiteessa on kuitenkin fiilis, ei teknisesti täydellinen lopputulos."

Ahneella on paskainen loppu

Tietotekniikalla on suuri merkitys on musiikin markkinoinnissa. Internet on muuttanut jakelun ja koko musiikkibisneksen. Enää ei edes harkita panostamista yhtyeeseen, jolla ei uskota olevan menestymisen mahdollisuuksia.

"Internet on antanut uusia mahdollisuuksia indie-bändeille. Niille se on hyvä markkinointi- ja jakelukanava."

Piratismikeskusteluun Koskinen ei ole osallistunut mutta ei voi ilmiötä hyväksyäkään.

"On arvokasta työtä tehdä biisejä, joista moni saa elämyksiä. Miksi tuo työ pitäisi antaa pois ilmaiseksi? Mutta ahneella on paskainen loppu. Ellei piratismia saada kuriin, musatuotanto ehtyy. Olisi hienoa, jos tekijänoikeudet olisivat niin vahvasti suojattuja, että tekijä saisi aina palkan, ja etteivät ihmiset olisi niin dorkia, että pöllivät musaa."

Koskinen itse ei ole koskaan ladannut verkosta mitään.

"En ylipäätään kuuntele juuri musiikkia. Ipodiakaan minulla ei ole, koska olen enimmäkseen kotona, ja siellä voin halutessani kuulla musiikkia muutenkin."

Miksi aina uutta?

Kerkko Koskinen on Mac-ihmisiä.

"Ei hullukaan osaa pc:tä käyttää. Olen joskus sormeillut pc:tä, ja se on hirveä, ruma, mahdoton. Ei tulisi mieleenkään käyttää muuta kuin Macia. En tajua mitään tietokoneista, ja olen heti kusessa, jos jotain on vialla. Mac on niin helppo, eikä siinä yleensä ole mitään vialla."

Silti Koskista ärsyttää.

"Se, että aina pitää hankkia uutta. Kohta tulee varmasti Sibeliuksestakin versio, joka pakottaa hankkimaan uuden käyttöjärjestelmän. Mikään muu kulutushyödyke ei ole samanlaisessa asemassa kuin tietotekniikka, jossa vallitsee nörttien ylivalta. Miksi sitä oikein siedetään? Emme voi itse kontrolloida tätä pelleilyä mitenkään. Uutta on pakko ostaa muutaman vuoden välein, ja se tulee kalliiksi. Ilman tietotekniikkaa ei nykyään voi olla yhteydessä mihinkään", Koskinen lataa.

"Tarvitseeko tietotekniikan koko ajan kehittyä? Tälle koko ajan ostamiselle pitäisi tulla loppu, tai ainakin tahdin pitäisi harventua. Uutta voisi ostaa vaikka kymmenen vuoden välein."

TK

Taiteilija, insinööri ja toimitusjohtaja

Tuottaja **Pekka Aarnio** on tuottanut kaikki Kerkko Koskisen levyt. Vuonna 1973 syntynyt Koskinen ja vuosimallin 1947 Aarnio ovat löytäneet keskusteluyhteyden, joka on selvästi molempien mieleen.

"Meillä on samanlainen asosiointitapa, meidän ei edes tarvitse kertoa vitsejä loppuun", Aarnio sanoo.

Aarnio tunnistaa Koskisen pomopiirteet.

"Hänellä on korkea työmoraali. Jos jotain on aloitettu, se myös viedään loppuun. Mutta hän ei mitenkään pyri pomorooleihin, vaan ne annetaan hänelle. Moni meistähän välttää viimeistä vastuuta ja sanoo mielellään, että päätät sinä."

Aarnio muistuttaa, että pomoroolista seuraa myös yksinäisyyden hetkiä.

"Hän vaatii paljon itseltä ja muilta, mistä seuraa välillä jännitteitä, kun ei Kerkko mitenkään pyri pitämään mielipiteitään piilossa."

Perfektionisti, intohimoinen, lahjakas, tarmokas, kova organisoimaan, pedantti, täsmällinen, Aarnio kuvaa Koskista.

Hetkinen... pedantti ja täsmällinen taiteilija?

"Niin, ollakseen taiteilija Kerkko on erinomaisen pragmaattinen, pedantti ja täsmällinen. Hän kirjaa tekemisensä ylös, tekee aikataulut ja budjetit pyytämättä. Hänessä on taiteilijan lisäksi myös insinööri-toimitusjohtaja."

Sony Ericssonin ensimmäisen ker-
ran vuonna 2002 esittelemä P800,
ja myöhemmin seuraajat P900 ja
P910 ovat olleet älypuhelimina aivan
omaa luokkaansa. Ne yhdistivät en-
simmäistä kertaa kännykän ja käm-
menmikron tärkeimmät ominaisuu-
det onnistuneesti. Tänä keväänä Sony
Ericsson yrittää jatkaa suosittua mal-
listoa pitkän tauon jälkeen. Kokeilim-
me laitteen esiversiota ennen kaup-
poihin tuloa.

Sony Ericssonin ammattikäyttöön
suunnatun P900-sarjan vahvuus on
ollut kynäkäyttöisen kosketusnäytön
yhdistäminen pieneen qwerty-näp-
päimistöön ja mahdollisuuteen käyttää
laitetta yhdellä kädellä, pda:n sijas-
ta siis pelkkänä puhelimena. P990 ei
muuta sarjan peruskonseptia, mutta
käyttöliittymää ja nappeja on uudistet-



SONY ERICSSON P990 Kännykkä-pda yrittää vielä

tu melkoisesti, joten alkuun käyttäjältä
vaaditaan totuttelua.

P990 on edelleen melko iso ja pak-
su, ja vaakamme näytti sen painoksi
156 grammaa akun ja näppäimistölä-
pän kanssa. Itse asiassa laite on muuta-
man millin lyhyempi ja ohuempi kuin
edeltäjä P910, mutta markkinoiden
muut Symbian- ja Windows Mobile
-kännykät ovat pienentyneet enem-
män.

Uusi UIQ 3.0 -käyttöliittymä vaatii
totuttelun lisäksi kärsivällisyyttä, sillä
kokeilemamme vanhat ohjelmat ei-
vät enää toimineet uudessa laitteessa.
Syynä on uusi Symbian-käyttöjärjes-
telmä. Toisaalta netissä on jo UIQ3-
ohjelmia, joten tilanne varmasti kor-
jaantuu, kun laite tulee markkinoille.

Uusi ohjelmisto tuo hyviä uudis-
tuksia, esimerkiksi mahdollisuuden
käyttää web-selainta ja kamerasovel-
lusta sekä pysty- että vaakasuunnassa.
Laitteen oheishohjelmia, kuten MS Of-

fice -ohjelmia tai vpn-etäyhteyksiä ei
päästy vielä kokeilemaan.

Käyttöliittymä on edeltäjän tapaan
valikoihin perustuva, ja esimerkiksi in-
ternet- ja verkkoasetusten löytäminen
vei tovin. Kun nämä oli määritetty, oli
helppo valita, avataanko sähköpostit
tai web-selain umts- tai wlan-verkon
kautta.

Kaikki yhdessä paketissa

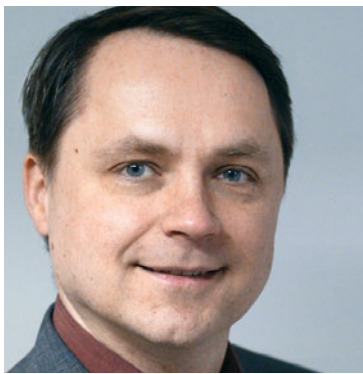
P990:n sekä heikkous että vahvuus on
yritys laittaa kaikki mahdolliset omi-
naisuudet yksiin kuoriin: Kaksi kame-
raa, monien verkkojen tuki, qwerty-
näppäimistö sekä kahdella eri tavalla
käytettävä käyttöliittymä. Lopputulok-
sena on melko kookas laite, joka ei ole
aivan paras missään, mutta melko toi-
miva kaikessa.

Takaosan kahden megapikselin
kameraa ei voitu arvioida, koska tes-
tatussa prototyyppissä kamera ei vielä
toiminut kunnolla.

Suomalaisille käyttäjille pettymyk-
seksi läpän aukiollessa esille paljastu-
va qwerty-näppäimistö ei tule skandi-
versiona lopullisessakaan tuotteessa.
Ääkköset (ääö) tosin saa esille helposti
vain painamalla a- tai o-näppäintä use-
amman kerran.

Sony Ericssonilta on tulossa myös
lupaava kevyempi ja ohuempi sisar-
malli M600, jossa ei ole kameraa, mut-
ta kokeilemamme esiversio ei ollut
vielä riittävän valmis edes ensituntu-
majuttua varten.

Sony Ericsson P990:n arvioidaan
tulevan Suomessa saataville noin 750
euron hintaan kesäkuun loppuun
mennessä. Puhelin tulee tiukkaan
kilpailuasetelmaan, koska Nokian
S60- ja toisaalta Windows Mobile
-kännykät tarjoavat edullisemmin sa-
moja ominaisuuksia. Kosketusnäyt-
tö- ja kynäkäytöstä pitävälle P990
on kuitenkin tällä hetkellä ainoita
lajissaan.



Paljonko roskapostia?

Viime vuoden joulukuussa liikenne- ja viestintäministeriö ilmoitti, että roskapostin osuus sähköpostiviesteistä oli enää kolmannes, kun se vielä vuoden 2003 lopulla oli ollut 80 prosenttia.

Ministeri **Susanna Huovinen** näki myönteisen kehityksen osoituksena siitä, miten ”määrätietoisilla toimilla” ja kansallisella sääntelyllä voidaan vaikuttaa kansainvälisen internetin lieveilmiöihin.

Tuolloin vasta kolme kuukautta ministerinä toiminut Huovinen kiirehti ottamaan kunniaa kehityksestä, jonka pohjana olevat luvut on sittemmin todettu virheellisiksi.

Mitä roskapostirintamalla on oikeasti tapahtunut?

Huippuvuosi 2003

Roskapostin määrä kasvoi rajusti vuoden 2003 aikana. Silloin roskapostiongelma ylitti myös ensi kertaa myös valtamedian uutiskynnyksen.

Roskapostihuippu johti vastatoimiin. Yritykset hankkivat suodattimia ja eri maissa säädettiin roskapostia hillitseviä lakeja, niistä tärkeimpänä Yhdysvalloissa vuoden 2004 alusta voimaan astunut can spam -laki.

Tammikuussa 2004 **Bill Gates** lupasi Davosin huippukokouksessa, että roskaposti saadaan kuriin kahdessa vuodessa. Tänä tiedämme, että Gates oli väärässä.

Roskaposti on osoittautunut sitkeäksi vastustajaksi. Sen paras vihollinen on roskaposti itse: mainonta ei enää kannata entiseen malliin, koska roskaposti hukkuu itsekin roskapostiin ja pysähtyy suodattimiin.

Roskaposti on vähentynyt, koska se ei ole enää niin tehokasta kuin ennen.

Roskaposti hallinnassa

Eniten käyttäjien näkemän roskapostin määrää on vähentänyt suodatusohjelmien lisääntyminen käyttöön. Käyttäjakohtaiset erot ovat kuitenkin suuria. Mitä pidempään ja mitä näkyvämmiin sähköpostiosoitte on ollut netissä, sitä enemmän roskapostia pyrkii laatiikoon.

Olen muutaman vuoden ajan tilastoinut kaiken itselleni tulevan roskapostin. En käytä mitään suodattinta, joten olen voinut seurata absoluuttisia määriä. Niiden perusteella syksyyn 2004 verrattuna roskapostin määrä on laskenut noin kolmanneksella.

Tämän vuoden puolella roskapostin määrä on vakiintunut niin tasaiseksi, että viestien kuukausimäärässä on vain muutaman prosentin heittoja. Viestien keskikoko on kuitenkin jatkuvasti kasvanut.

Roskaposti ei siis näytä olevan loppumassa, mutta ainakin tilanne on saatu hallintaan.

Sormituntumalta posteista voi tehdä muitakin johtopäätöksiä. Roskapostitus näyttää keskittyvän muutamaa lähettäjää, jotka pommittavat samoja vastaanottajia samoilla viesteillä yhä uudelleen ja uudelleen. Sekalaisia pienyrittäjiä on joukossa enää harvoin.

Toinen selvä trendi on aasialaisten roskapostien lisääntyminen. Korean, Kiinan ja Taiwanin lait eivät tunnu piittaavan ongelmasta, joten roskapostitus saa jatkaa.

Monet länsimaalaiset ovatkin asettaneet postiohjelmansa tuhoamaan kaikki aasialaisia merkkejä käyttävät viestit, koska ne ovat liki varmoja roskaposteja. Aikaa myöten tästä koituu roskapostimaille niin suuria ongelmia, että niiden on pakko kiristää lainsäädäntöään.

Suodatuksen sudenkuopat

Ministerin halu ottaa kunniaa roskapostin suodattamisesta herättää ihmetystä. Mitä mahtavat olla ne ”määrätietoiset toimet” joihin ministeriö viittaa?

Operaattorit ovat aina voineet tarjota asiakkailleen roskapostin suodatuspalvelua. Yritysten osalta vuoden 2004 sähköisen viestinnän tietosuojalaki teki suodattamisesta aiempaa hankalampaa, sillä yhteisötilaajan asemassa oleva yritys rinnastetaan nyt teleoperaattoriin.

Operaattori saa estää sähköistä

viestintää vain, jos sen oman sähköpostijärjestelmän toiminta on vakavasti uhattuna. Laissa ei ole mitään lievennyksiä roskapostin suhteen. Sähköposti on sähköpostia sisällöstä riippumatta ja jokainen viesti on toimitettava perille.

Aiemmin teleoperaattorilla ei ollut mahdollisuutta karsia viestejä edes hätätapauksessa, mikä ruuhkautti pahoin Soneran sähköpostijärjestelmän syksyn 2003 virusepidemian aikoihin.

Tästä viisastuneena uuteen lakiin lisättiin ns. Sonerapykälä, joka antaa operaattorille oikeuden poistaa roskaposteja lupaa kysymättä silloin, kun sen oma toiminta on uhattuna. Normaaliin toimintaan on kuitenkin palattava heti uhkan poistuttua.

Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että yrityksen on saatava jokaisen työntekijän lupa roskapostin poistamiseen. Tietääkseni Suomi on ainoa maa, jossa roskapostin suodattamisesta on tehty näin hankalaa. Tästäkö ministeri haluaa kunnian itselleen?

Viestintäviraston määräys, jonka mukaan kotikäyttäjän on lähetettävä sähköpostinsa operaattorin palvelimen kautta, on sitä vastoin ollut yksinkertainen ja tehokas. Se estää roskapostittajia käyttämästä vallatuja kotikoneita roskapostin lähettämiseen. Siitä voisivat muutkin maat ottaa oppia.

Roskapostisuodatuksella, joka vaatii aina käyttäjän luvan ja on maksullinen palvelu, ei ole mitään tekemistä ministeri Huovisen ajaman pakollisen, operaattoritasolla tapahtuvan lapsipornosuodatuksen kanssa.

Yritys rinnastaa nämä kaksi on pelkkä julkisuustemppu, jossa on joko tarkoituksella tai osaamattomuudella sotkettu kaksi eri asiaa. TK

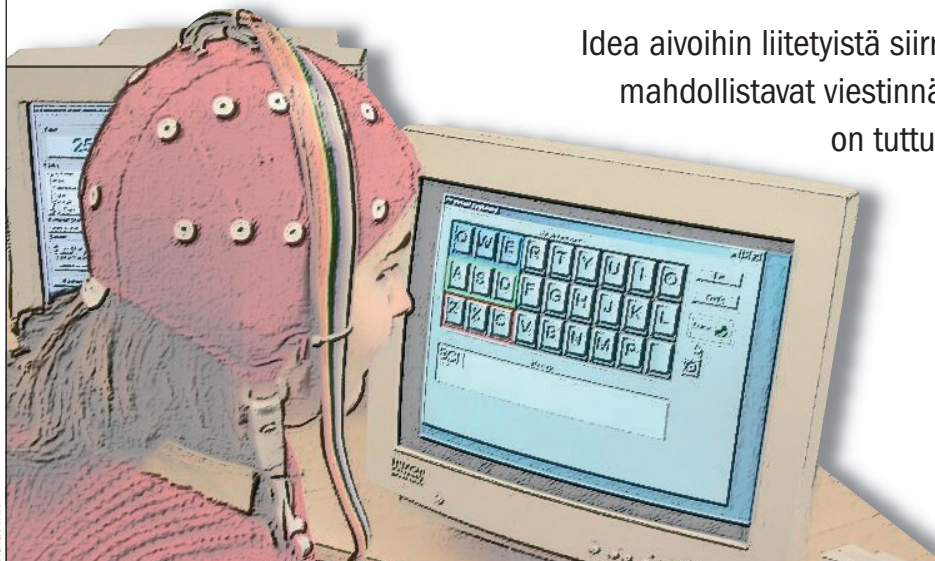
Diplomi-insinööri **Petteri Järvinen** on tietokirjailija ja tutkija.

”
Tammikuussa 2004 Bill Gates lupasi, että roskaposti saadaan kuriin kahdessa vuodessa.
”

JYRKI ORASKARI

Aivot ja tekniikka puheväleissä

Idea aivoihin liitetystä siirrännäisestä tai skannereista, jotka mahdollistavat viestinnän suoraan tietokoneiden kanssa, on tuttu tieteistarinoista. Pelien kehittäjät ovat raottamassa tätä ovea.



Kuva: TKK

Tietokoneen ja käyttäjänsä läheinen vuorovaikutus hermoston ja aivojen kautta tarjoaa uusia mahdollisuuksia pelien tekijöille. Peleissä kokemuksen täydellisyys riippuu siitä, miten hyvin peli onnistuu luomaan käyttäjän pauloihin. Syventyminen pelimaailmaan saa uusia ulottuvuuksia, kun pelikällä ajatuksella voidaan ohjata virtuaalikäsiä tai -jalkoja ja myös aistimuksissa voidaan ylittää fyysiset rajoitteet.

Silti kaiken ei tarvitse tapahtua vain hovin vuoksi. Jos mitattu aivojen tila saadaan harjoittelulla vastaamaan haluttua, pelit voivat myös tarjota mahdollisuuksia oppia oman kehon hallintaa. Tässä ei tarvitse edes rajoittua vain aivosähkökäyriin. Eri elintoimintoja voidaan mitata, ja nämä voidaan muuttaa tiedoksi, joka voidaan esittää esimerkiksi ääninä tai kuvina.

Mielestä mittaa

Ruotsalainen Interactive Productline luomassa Mindball-pelissä voittaja on totutusta poiketen henkilö, joka onnistuu rentoutumaan parhaiten. Kaksi pelaajaa keskittyvät Zen-munkkien tapaan ja selvästi onnistuvat siirtämään rautapalloja. Pelin voittaa henkilö, joka onnistuu vain ajatustensa voimalla siirtämään pallon vastustajan maaliin.

Kyse ei kuitenkaan ole mistään yliluonnollisesta, vaan Mindballissa palloa ohjataan aivojen sähköisellä aktiivisuudella. Sitä mitataan pelaajien päästä näiden käyttämällä otsapannoilla.

Toisin kuin Interactive Productline, Medialab European Mindgames-ryhmän tutkijat ovat suunnitelleet sovelluksia muutenkin kuin vain viihteen vuoksi. Esimerkiksi heidän Brainchildiksi ristimänsä pelin tavoitteena on auttaa trauman tai masennuksen vaivaamia rauhoittumaan.

Tavoitteena on avata videopelissä ovi vain aivoaaltoja käyttämällä. Kuten Mindballissa, sovellus seuraa aivojen toiminnassa havaittavia reaktioita, mutta rentoutta mitataan lisäksi myös iholle asetettavalla galvaanisella mittarilla.

Tarkkaavaisuutta ja tasapainoa

Cyberlearning Technology tarjoaa hieman yllättävää lääkettä tarkkaavaisuushäiriöisille lapsille. Itse valitut räiskintäpelit voivat motivoida lapsia harjoittelemaan keskittymistä, kun pelikonsoli suostuu toimimaan vain tarkkaavaisuuden säilyessä. Laitesettiin kuuluu Playsta-

tion-konsoliin liitettävä kypärä, joka saa pelin keskeytymään, kun tarkkaavaisuuden aste laskee liaksi.

MIT Media Lab European pelissä ei tarvitse rentoutua, mutta keskittyminen siinäkin on paikallaan. Tutkimusryhmä on luonut pelin, jossa käyttäjän näytöllä on kaksi shakkikuvioista ruutua, jotka vilkkuvat eri tahtiin. Tästä syystä ne aiheuttavat selvästi erotettavat ärsykkeet katsojan näköaivoalueella. Keskittymällä haluamaansa ruutuun, pelaaja voi vahvistaa kyseisestä ruudusta aivoissa syntyvää reaktiota.

Mind Balance-pelissä tehtävänä on saada sammakon



Mindball on todellista henkien taistoa.

Kuva: Interactive Productline

TEKNIikka

Aivosähköä

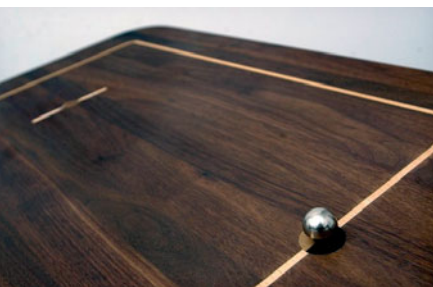
Aivojen tietojenkäsittelyssä on keskeinen rooli hermosolujen tietyssä lyhyessä ajanhetkessä välittämällä sähköisillä impulsseilla. Nämä soluilta toiselle etenevät signaalit luovat ympärilleen sähkömagneettisen kentän, joka voidaan havaita herkillä mittareilla jopa pää ulkopuolella.

Esimerkiksi aivosähkökäy-

rä (EEG) saadaan mittaamalla jännitevaihteluita, joita sykkivä sähkökenttä synnyttää päänahalle asetettujen elektronien välillä. EEG kuvaa isojen hermosolujoukkojen toimintaa ja on siksi varsin kaoottisen näköistä. Näennäisestä satunnaisuudesta huolimatta käyrän taajuuksien jakaumaa analysoimalla voidaan

päätellä muun muassa ihmisen viireystilaa.

EEG on yksi vanhimmista menetelmistä. Sitä haastamaan on viime vuosina tullut joukko muita menetelmiä. Esimerkiksi MEG (magneettienkefalografia) on laite, jolla voidaan mitata aivojen sähköisen toiminnan luomia magneettikenttiä.



Kuva: Interactive Productline

Ajatus antaa pallolle kyytiä Mindball-pelissä.

näköinen pelihahmo tasapainoilemaan nuoralla kuilun yli. Pelaajalla on päässään langaton aivosähkökäyrää mittaava kypärä, joka välittää näköaivoalueelle syntyvät impulssit pelimootorille. Keskittymällä vuoroin kumpaankin vilkkuvaan neliöön, pelaaja voi ohjata hahmon liikkeitä ja auttaa tätä pysymään nuoralla.

Vaikka kyse on vain pelistä, luotava tekniikka voi tarjota apuja myös vaikeasti vammautuneille. Se voi auttaa esimerkiksi niitä, jotka voivat yhä nähdä ja kuulla, mutta eivät voi enää puhua tai liikkua. Koska ohjelma ruutujen avulla pystyy paikantamaan, mihin kohtaan näyttöä käyttäjä keskittyy, virtuaalinäppäimistöllä voisi jopa kirjoittaa.

Portti aivoihin

Cyberkinetics Neurotechnology Systems on mennyt asteen verran pidemmälle. Kuten sci-fi-visioissa, tutkijat ovat istuttaneet kirurgisella operaatiolla implantin aivojen käsien liikkeistä vastaavalle alueelle. Käytön tarkkuus on selvästi Mind Balancea parempi, mikä helpottaa sovellettavuutta.

Cyberkinetics Neurotechnology Systemsin Braingate tarjoaa vammautuneille mahdollisuuden pelata, kirjoittaa sähköposteja, käyttää television kaukosäädintä ja selailla nettiä ajatuksen voimalla. Lisäksi yhtiön visioissa on ohjata tulevaisuudessa jopa keinoäisiä ja jalkoja käyttäen samaa tekniikkaa. Braingate on vielä testikäytössä.

Virtuaalista sorminäppäryyttä

Teknisessä korkeakoulussa suunniteltu aivokäyttöliittymä keskittyy myös käden liikkeitä

ohjaaville aivoalueille, mutta aivoihin ei tarvitse kajota. Hyvään mittaustarkkuuteen päästään jo mittaamalla ja tulkitsemalla aivotointojen pään pinnalle synnyttämien sähkö- ja magneettikenttien vaihteluita.

Koska jo liikkeiden ajattelu synnyttää aivoissa samankaltaista aktiviteettia kuin varsinainen ruumiinjäsenen liikkuminen, sormen liikkuttamisen ajatteluun voitaisiin tulkita, vaikka itse sormi ei liikkuisikaan. **Mikko Samsin** johtama tutkimusryhmä on keskittynyt sormien liikkeiden tunnistukseen ja matemaattisiin haasteisiin pyrittäessä erottamaan kohinaisesta signaalista halutut eleet.

Parhaan mielenvireen opettelu

Monesti huippu-urheilijoita harjoitetaan tunnistamaan tietyt mielentilat. Apuna tässä voidaan käyttää laitteita, jotka mittaavat aivojen sähköistä toimintaa (EEG). Mittaustulosten sopivalla visualisoinnilla voidaan helpottaa urheilijoita tunnistamaan ja saavuttamaan tavoittelevat tilat.

Aktiviteeteissa aivojen toiminta on kuitenkin dynaamista. Jotta esimerkiksi golf-lyönnit sujuisivat hyvin, tarvitaan rentoutumista, keskittymistä, kehon suuntaamista ja niin edelleen. Tämän vuoksi harjoittelussa ei riitä vain tietyn mielen tilan harjoittelu, vaan kannattaa huomioida myös siirtymät tilojen välillä.

Viestejä suoraan aivoihin

Siinä, missä muut ovat keskittyneet mielen liikkeiden lukemiseen, Sony toivoo voivansa kirjoittaa lukemisen sijaan.

Jos Sonyn visio tuoksujen, äänien ja kuvien ultraäänisierosta suoraan aivoihin toteutuu, ollaan varmasti lähempänä monen pelaajan unelmaa intensiivisestä uppoutumisesta pelin maailmaan. Tiettyä uskottavuutta idealle tuovat aivotutkijoiden nopeilla magneettikentän muutoksilla luodut aivoalueiden stimuloinnit, mutta paljon saa vielä tutkia ennen kuin visio toteutuu. Jo eri henkilöiden aivojen yksilölliset erot aiheuttavat ison haasteensa. **TK**

200 megabittiä datasähköä

Kuva: Aztech



Datasähkö antaa mahdollisuuden käyttää tiedonsiirtoon samaa verkkoa, josta laitteet saavat käyttövirtansa. Verkko-yhteys voitaisiin jopa rakentaa osaksi laitteiden muuntajaa, joka yksinkertaistaisi kodinkoneiden verkottumista.

Homeplug AV (audio video) -standardin ansiosta datasähkön nopeus nousee jopa 200 megabittiin sekunnissa. Standardiin on sisällytetty liikenteen vahva salaus sekä äänen ja videon siirron edellyttämä palvelunlaadun takaus. Signaali kantaa sähköverkossa noin 200 metriä.

Samasta tekniikasta on joulun mennessä valmistumassa sähkölaitoksille sopiva versio, jolla he voivat tarjota yli sadan megabitin internet-yhteyttä asiakkailleen.

Valmistajat ovat haistaneet datasähkön mahdollisuudet. Esimerkiksi Intel on palannut takaisin Homeplug-järjestöön, ja myös Motorola, Sony ja Cisco ovat liittyneet joukkoon. Ensimmäisten joukossa Aztech, Devolo ja Netgear ovat tuomassa markkinoille 200 megabitin sovitimia.

Alan suurin ongelma on hajoaminen kahteen leiriin. Homeplug-tekniikkaa johtaa etunenässä yhdysvaltalainen piirivalmistaja Intellon, ja kilpaileva Universal Powerline Association (Upa) on sidoksissa espanjalaiseen piirivalmistaja DS2:een. Jakautuminen jättää paljon tilaa politikoinnille, ja sovitimien hinnat ovat jämähtäneet sadan euron tasolle.

Rannetieturi kertoo sijainnin

Eurotech on tiivistänyt pc:n ominaisuudet rannemikrosi. Kosketusnäytöllä varustettu Wristworn PC on suunnattu muun muassa kuljetus-, lääkintä- ja turvahenkilöille. Eri-



Kuva: Eurotech

koisuutena siinä on liikeseensori ja gps-paikannin. Mikäli laitteen kantaja on liikkumaton, lähettää laite sijaintitiedon langattoman lähiverkon tai matkapuhelinyhteyden kautta. Laite siirtyy asennon perusteella myös automaattisesti virransäästötilaan.

Käyttöjärjestelmänä voi olla joko Windows CE tai Linux. Laite painaa vain 200 grammaa, ja sen akku riittää kahdeksan tunnin työpäiväksi.



300 megabitin wlan markkinoille



Kuva: D-Link

Uutta satojen megabitien langatonta verkotekniikkaa standardoiva IEEE:n työryhmä hyväksyi yksimielisesti esiversion 801.11n-tekniikalle. Kilpailevat kaksi ryhmittymää painostettiin kolmannen ehdotuksen taakse ja

se pääsi maaliskuussa äänestyskierrökselle, jonka tulokset selviävät toukokuun puolessa välissä. Lopullinen standardi vahvistetaan ensi vuonna.

Yksimielisyys on rohkaissut valmistajia ja ensimmäiset standardiehdotuksen mukaiset niin sanotut pre-n-laitteet ovat jo markkinoilla. Ensimmäisenä ehtivät Buffalo, D-Link ja Netgear.

Suurimmat parannukset ovat kantamassa ja tiedonsiirtonopeudessa. Todellinen nopeus saattaa yltää 300 megabittiin sekunnissa ja mimo-monian antennitekniikka parantaa kuuluvuutta erityisesti vaikeissa olosuhteissa.

KIM LEIDENIUS

Web 2.0 on www:n tulevaisuus

Web 2.0 tuo takaisin uudet liiketoimintamallit, yhteisöllisyyden, pc-ohjelmien www-versiot ja kaiken muun, mitä alkuperäisen webin piti tuottaa. Onko Web 2.0-konsepti hypeä uudessa paketissa vai jotain uutta?

Määrittelyä kaipaavalle Web 2.0 on kova pala, mutta ilmiötä ei ole syytä sivuuttaa vain epämääräisyyden vuoksi. Yhä useamman riskisijoittajan, it-analyytikon ja bloggaajan mielestä on kehittynyt uusi tapa tehdä asioita eli toiminta- ja ajattelutapojen muutos.

Termi on sikäli perusteltu, että Web 2.0 kattaa muun muassa uudet ja tuottavat www-liiketoimintamallit, pc-ohjelmien siirtymisen www-palveluiksi, käyttäjälähtöisen sisältötuotannon ja palvelukehityksen sekä ulkopuolisen maksuttoman datan jalostamisen omassa www-tuotannossa.

Joitakuita häiritsee se, että 2.0 tuntuu olevan kaikkea, mikä näyttää 'uudelta' ja il-

miössä on hypeäkin. Toisaalta esimerkiksi pörssilistatut Google ja Yahoo ovat kiistattomia esimerkkejä uuden ajattelun toimivuudesta.

Jos Web 2.0:a haluaa määritellä, niin internet-ansaintalogiikoiden pioneeri **John Hagelin** mukaan se on "hajautettua ja yhteisöllistä käyttäjien tuottamaa sisältöä verkokeskeisellä alustalla".

Webin muutosliike

Web 2.0 on ensisijaisesti konsepti tai ajattelutapa siitä miten asioita tehdään verkotetusti, dynaamisesti ja käyttäjälähtöisesti. Innokkaimmat, kuten yksi termin keksijöistä **Tim O'Reilly**, puhuvat jo it-alan paradig-

man muutoksesta.

2.0-ajattelussa on paljolti kyse siitä, että vasta nyt yhteysnopeudet ja www-palvelinkapasiteetti mahdollistavat ideat, joita on kehitelty jo pitkään. Niinkään www-selaimet ovat stabiloituneet siinä määrin, että niiden varaan voidaan rakentaa monimutkaisiakin palveluita.

Kyseessä on korostetusti www-pohjainen ajattelutapa. Konsepti ei juurikaan pyri kehittämään esimerkiksi internetin yhteyskäytäntöjä, vaan harmonisoimaan www-selainta käyttöliittymäksi kaikille sovelluksille ja www:ta alustaksi yksittäisen päätelaitteen sijaan.

Web 2.0-ajattelussa ei ole enää versioin-

Web 2.0 tiivistetysti

- ✓ web ohjelmistoalustana
- ✓ kollektiivisen älyn valjastaminen
- ✓ data on seuraava 'Intel Inside'
- ✓ ohjelmistoversioinnin loppu
- ✓ kevyet ohjelmointimallit
- ✓ laiteriippumattomat www-palvelut
- ✓ rikas käyttäjäkokemus

Lähde: Tim O'Reilly

tia, päivityksiä tai lanseerauksia perinteisessä mielessä, vaikka itse 2.0-konsepti onkin hieman epäloogisesti versioitu. Esimerkiksi Google News-uutissuodatinta tarjottiin useita vuosia avoimena beta-versiona ja käyttäjät olivat tyytyväisiä.

Sovellusten sijaan käyttäjille tarjotaan palveluita www-alustalla. Päivitys on jatkuva prosessi, ei sykli.

Myös itse www-palvelutuotanto edustaa ketterää (*agile*) koodia. Yhdysvalloissa on runsaasti erittäin suosittuja www-sovelluksia, *mashupeja*, joiden työstäminen ideasta julkaisuun on kestänyt vain muutamia tunteja käyttämällä API-rajapintoja.

Tyypiesimerkki Web 2.0:sta on Scipionus.com. Se ohjelmoitiin yhdessä yössä Katrina-hirmumyrskyn tuhojen jäljittämiseksi Google Mapsin päälle.

Vanhat ideat mahdollistuvat

Web 2.0:aa voidaan pitää syntyneeksi aihepiiriin ensimmäisessä konferenssissa lokakuussa 2004. Monet ideat ovat kuitenkin peräisin jo www:n läpimurron ajoilta 1990-luvun puolivälin jälkeen.

Entisaikojen valtiats Netscape esitti ajatuksen webtopista, jossa www toimii ohjelmistoalustana. Tuolloin järkevien sovellusten esteinä olivat muun muassa yhteysnopeudet ja käyttäjille tarjottava vähäinen tallennuslevytily.

Nykyään Google Mail tarjoaa 2,7 gigatavua www-tallennuskapasiteettia vakiona ja toimistosähköposteihin verrattuna Gmailia ei useimmiten edes huomaa käyttävänsä verkon yli laajakaistalla.

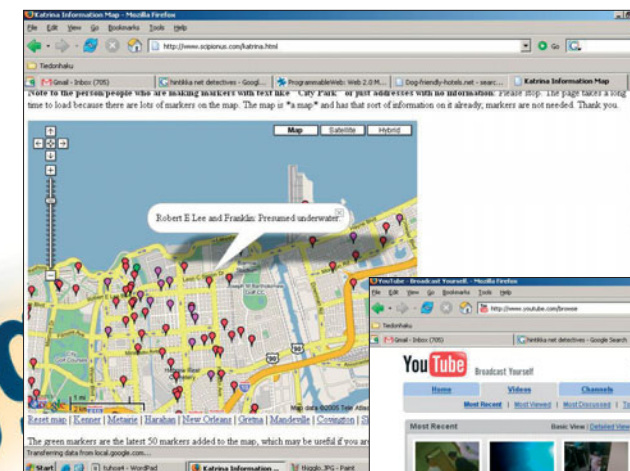
Niinkään viime vuosisadalla kohistiin *push mediasta*. Nykytarkastelussa se oli lähinnä hilpeä idea. Hitailla yhteyksillä siirrettiin raskasta multimediaa ympäri maailman, ilman että kukaan edes kulutti sitä.

Netscapen aikoinaan kehittämä rss-syöte (rich site summary tai really simple syndication) toteutti push median tavoitteen. Rss on kevyt tapa tuoda tieto dynaamisesti uusimmista muutoksista käyttäjän www-selaimeen tai lukijaohjelmaan, ilman että www-palvelussa tarvitsee käydä jatkuvasti turhaan tai että liikutetaan raskasta dataa.

Rss:n luonne on edelleen muuttumassa. Uusista Web 2.0-www-selaimista, kuten Flock, on visioitu, että ne kertovat, mitä tuttavat tekevät www:ssä. Voisin siis lukea selaimestani, että Tiina on päivittänyt podcastiaan tai Paavo työstänyt koodia eteenpäin.

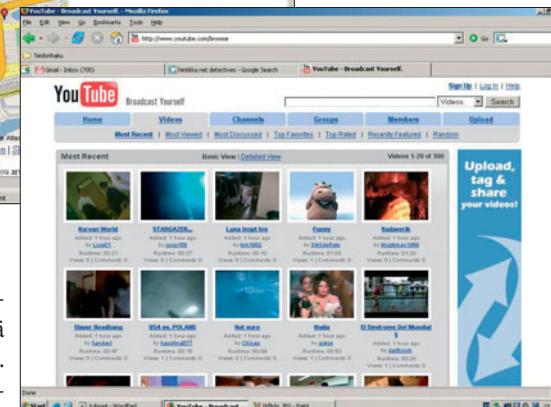
Uusia lähestymistapoja

Web 2.0:n selkein uutuus onkin pitää www-datan ja web-ohjelmointirajapintojen jakamista maksuttomasti sovelluskehittäjille. Ajatus voi tuntua oudolta, mutta esimerkiksi Amazon tekee lisää rahaa, koska sen dataa halutaan www-sovelluksiin, jotka taas



Scipionus.com-verkkopalvelu tarjosi visuaalisen mahdollisuuden raportoida tuhoista ja evakuoineista talokohtaisesti New Orleansissa Katrina-hirmumyrskyn jälkeen.

Web 2.0-yhtiöllä YouTube ei ole vielä liikeideaa, mutta käyttäjät voivat jakaa omia ja editoida muiden videoita.



lisäävät myyntiä.

Mashupit eli www-sisältöjä integroivat hybridisovellukset ovat yksi kiinnostavimmista 2.0:n suuntauksista. Niitä voidaan ajatella kevytversiona web service -palveluista. Mashupeilla voidaan yhdistää esimerkiksi paikkatietoa Google Maps-karttakäyttöliittymään.

Käytettävyyss tutkimus on korostanut parikymmentä vuotta käyttäjäkeskeistä suunnittelua. Web 2.0:n myötä voisi puhua käyttäjälähtöisestä suunnittelusta.

Käyttäjät pitäisi ottaa tasavertaisina mukaan sisältöjen ja palveluiden kehittämiseen. Esimerkiksi kuluttajabrändien suhteen monet kuluttajat tuntevat tuotteet paremmin kuin niiden markkinoijat.

Ketterä organisaatio kääntää kuluttajien kommentit tuotekehitykseksi, ja

Web 2.0:n keskeisiä käsitteitä

AJAX (Asynchronous Javascript and XML) sekateknikka, jossa yhdistellään Javascriptia, dynaamista html:ää ja css:ää xml:ään.

Blogi Jatkuvasti päivittettävä www-sivu, verkkopäiväkirja.

Blogosfääri Www:n kaltainen, blogien luoma linkittynyt informaatioavaruus.

Mashup Www-sovellus, joka integroi yhden tai useamman www-palvelun tuottaen uuden sovelluksen.

Rss -syöte (rich site summary tai really simple syndication) Www- tai rss-selaimelle tuodaan dynaamisesti tieto ulkoisen www-palvelun muutoksista.

Web API Www-palvelun ohjelmoitava rajapinta, esimerkiksi käyttöliittymä tai datahakuja varten.

näin itse asiassa samalla myös lisää tuoteuskollisuutta entisestään.

Uusissa www-palveluissa on tehty yksi oleellinen oivallus. Ne eivät ole toiminnallisuuksiltaan pc-sovellusten tasoa, mutta ne ovat riittäviä.

Koska ansaintalogiikka ei pe-

rustu aina uuden version myyntiin, niin www-palvelua voidaan kehittää sillä tasolla, että se riittää käyttäjille.

Pitäisikö suhtautua tosissaan?

Karkeana nyrkkisääntönä voi pitää, että mitä enemmän oma

toiminta perustuu staattisiin prosesseihin tai stabiiliuteen dynaamisuuksien kustannuksella, ei Web 2.0:n ideoita ole syytä läpiviedä heti seuraavan kahvikupillisen aikana.

Jos taas organisaatiota tai sen toimintaa auttavat esimerkiksi nopeasti muuttuvat

markkinatilanteet, käyttäjälähtöinen sisältö- tai palvelutuotanto, kehityssyklin nopeuttaminen tai evoluutiopohjainen liikeidea, niin Web 2.0:aa kannattaa seurata tarkasti. Tai hypätä suoraan valloittamaan kartoittamatonta liiketoimintamaastoa. TK

Kollektiivista älyä etsimässä

Web 2.0-konseptin ehkä kunnianhimoisin idea on valjastaa massojen äly yhteiseksi hyväksi. Avoin lähdekoodi ja internetin varhaisvaiheen kehitys ovat osoituksia kollektiivin voimasta.

Keskustelevia verkkoyhteisöjä on ollut bbs-purkkien keksimisestä alkaen 1970-luvulta.

Web 2.0:n näkökulma on kuitenkin uusi. Yhteisölliset www-palvelut, kuten Flickr tai del.icio.us, perustuvat käyttäjien itsensä tuottaman datan sekä sisällön jakamiseen ja järjestelmiseen vapaamuotoisilla avainsanoilla sekä toisia käyttäjiä kiinnostavan datan vaivattomaan löytämiseen.

Yhteisöllinen Web 2.0-palvelu toimii www:n miniversiona, joka maksimoi näkyvyyden tavallisen käyttäjän tuottamille sisällöille. Peruskäyttäjän www-sivut katosivat hakukoneiden syövereihin jo vuosia sitten niiden määrän vuoksi.

Oleellisessa roolissa ovat www-palvelut, joista tietää löytävänsä etsimänsä. Esimerkiksi jos maailmalla nykyään tapahtuu jotain isompaa, suuntaavat monet tiedon hakijat suoraan Flickrin etsimään kamerakäynkuvia.

Verkkopäiväkirjoista liiketoimintaa

Blogit toteuttavat monia Web 2.0:n ideoita ja tekniikoita mikrotasolla. Periaatteessa blo-

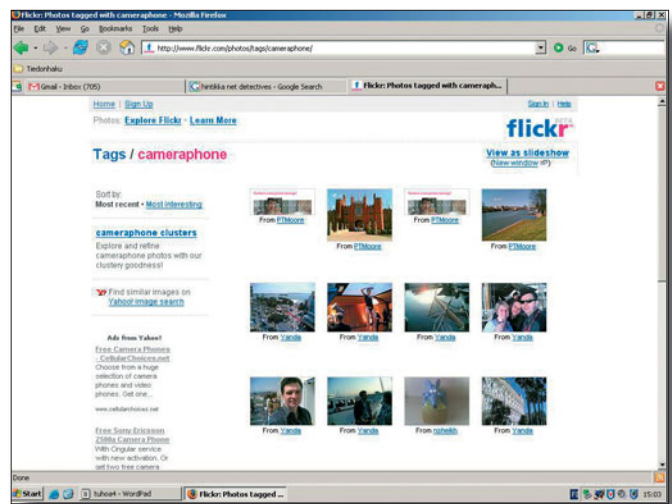
git ovat 'kotisivuja' päiväkirjamuodossa.

Blogeista on kuitenkin kehittynyt uudentyyppinen verkosto internetin sisälle. Ristiinlinkitysten ja rss-syötteiden avulla uutinen tai spekulatio vaikkapa Googlen suunnittelema käyttäjärjestelmästä leviää tehokkaammin kuin koskaan ihmiskunnan historiassa.

Nykyään puhutaankin jo blogosfääristä, jolla tarkoitetaan blogien muodostamaa informaatioavaruutta. Vaikka disinformaatiota välillä liikkuukin, niin verkosto on itsensä korjaava.

Blogit myös suodattavat omalta kannaltaan kiinnostavimman datan paremmin kuin kuin yksittäinen ihminen. Blogosfäärin onkin jo todettu vaikuttavan merkittävästi esimerkiksi hakukoneiden tuloksiin. Voimakkaasti keskenään linkitetty blogit ja niiden nostamat aineistot nousevat usein tulosten kärkeen. Tämä taas vaikuttaa siihen, että irrallinen, saarekkeinen informaatio ei löydy enää niin helposti kuin aiemmin.

Vastaisuudessa www:ssa korostuu organisaation ja tiedontuottajan verkottuneisuus



Flickr-palvelussa jokainen voi jakaa valokuviaan ja määrittellä niille vapaamuotoiset hakusanat aiemman hierarkisen luokittelun sijaan.

git sen puute. Blogit ovat myös tiedottajan painajainen. Nettiin lipsahtanut tuotokuva, harkitsematon kommentti tai virheellinen ohjelmisto leviää salamanopeasti.

Taksonomiasta folksonomiaan

Vapaata tietosanakirjaa Wikipediaa voidaan pitää orastavan kollektiivisen älyn virstanpylväänä.

Vaikka kansanedustajat ja senaattorit parantelevatkin Wikipediassa omaa historiaansa, ja tutkijat mollaavat koko hankkeen luotettavuutta, niin se petraa toimintaansa koko ajan. Virheitä osoitettaessa ne korjataan nopeasti, toisin kuin paperitietosanakirjojen virheiden paperiset päivitysosat.

Wikipediaa ja www-palvelutuotantoa yhdistävät useat Web 2.0:n tunnuspiirteet. Yksi niistä

on, että peruskäyttäjä on usein tyytyväinen Wikipedian riittäväen tarkkuuteen.

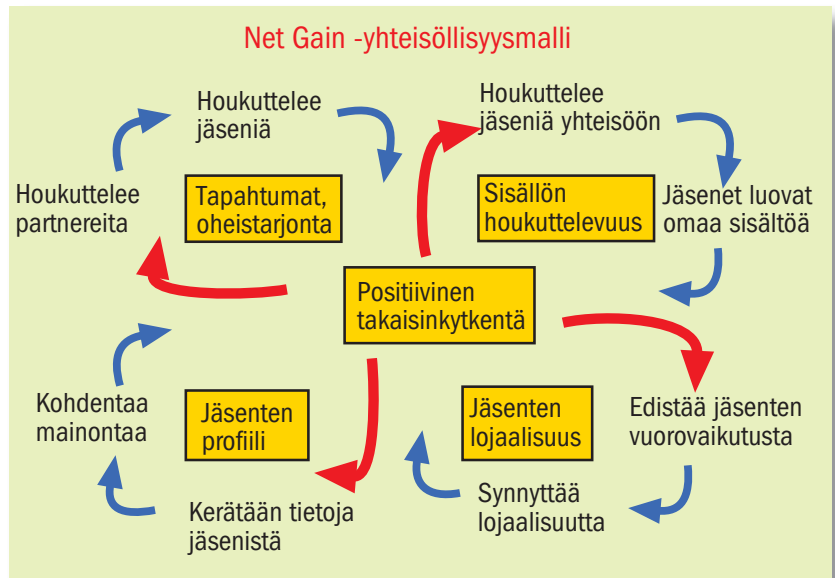
Esimerkiksi Flickrissä on luovuttu valokuvien taksonomisesta ja hierarkisesta lajittelusta. Käyttäjät itse määrittelevät kunakin kuvan vapaavalintaisilla sanoilla (folksonomy), jotka Flickr kokoa hakusana-klustereiksi.

Sovellukset, jotka arvioivat informaation tärkeyttä ja luokittelua, kuten www-hakukoneet, ovat vasta alkutekijöissään. Tulevaisuudessa niiden menestys perustunee kykyyn tuottaa riittävä tarkkuutta, ja nimenomaan ihmisten käyttäytymisen ja valintojen perusteella.

Tämä ominaisuus oli Googlen yksi läpimurto. Larry Pagen ja Sergey Brinin PageRank-tekniikka alkoi arvioida www-sisällön merkityksellisyyttä siihen tehtyjen linkitysten perusteella. TK

Bisnesmallin puute ei ole este Web 2.0-yhtiölle. Toisaalta menestystarinan mallit alkavat muotoutua.

Uuden webin liiketoimintamallit hahmottuvat



John III Hagelin ja Arthur G. Armstrongin verkkoyhteisömalli vuodelta 1997, jossa aktiiviset käyttäjät generoivat virtausta ja liiketoimintaa palveluun.

Web 2.0 voi näyttää puuha-
telulta vailla bisnesmallia.
Esimerkiksi erittäin suosittu
YouTube-videopalvelun omis-
tajat totesivat äskettäin Digital
Hollywood-konferenssissa jul-
kisesti, että he pohtivat ansain-
talogiikkaa edelleen.

Ei kuitenkaan ole sattumaa,
että esimerkiksi Amazon, Google
ja Yahoo – Web 2.0:n edelläkävi-
jöitä – ovat myös suosituimpien
ja kannattavimpien www-yhtiöi-
den kärjessä. Kaikki kolme ovat
jo hieman pöhöttyneitä, mutta
ne ovat alusta alkaen perustaneet
toimintansa 2.0-ajatteluun.

Toisaalta Yhdysvaltoihin
onkin syntynyt viime aikoina
runsaasti startupeja, joiden lii-
keideana tuntuu olevan, että
Google, Microsoft tai Yahoo
ostaisi yrityksen pois.

Informaatio vapaaseen jakeluun

Vaikka yhtiöiden toiminta vai-
kuttaa erilaiselta, niin 2.0-kon-
septin yhtiöillä on runsaasti
yhteisiä nimittäjiä.

Ensimmäinen menestystekijä
on vaikeasti tuotettava data, jota
yhtiöt onnistuvat jalostamaan ja
kierrättämään lähes loputtomiin
ja tarjoavat kuluttajille välitöntä
lisäarvoa.

Amazonilla se on ostoseuran-
ta ja kuluttajat tiedontuottajina.
Esimerkiksi kilpailija Barnes

and Noblesin www-menestys
on vaatimatonta suhteessa sen
myymälämyyntiin.

Googella on loputtomat
datavarastot ja kehittyneet in-
deksointijärjestelmät lähes ko-
ko www:sta. Yahoo on sitonut
käyttäjät itseensä pieniä tulo-
virtoja kerryttävällä yhteisöllis-
sydellä, jota ylläpidetään eri
www-palveluilla ja työkaluilla.
Malli muistuttaa pitkälle **John
III Hagelin** ja **Arthur G. Arm-
strongin Net Gain**-kulttiteok-
sen oppeja siitä, miten inter-
net-yhteisöllisyydestä tehdään
liiketoimintaa.

Yhteistä on myös, että di-
gitaalisen ja verkotetun infor-
maation arvo lisääntyy sitä
enemmän mitä enemmän sitä
käytetään ja siihen linkitetään.
Perinteisen ajattelun vastaisesti
oman datan tai liikeideoiden
maksuton luovuttaminen ge-
neroi kassavirtaa esimerkiksi
 mashupien välityksellä.

Motivoitunut kuluttaja

Kolmas yhteinen nimittäjä näillä
yhtiöillä on tehokkaat automati-
soidut mainos- ja tuotejärjestel-
mät. Toisin kuin kilpailijansa, ne
generoivat mainoksia tai tuote-
tarjouksia myös epätavallisiin ja
harvoin tehtyihin hakuihin.

Moni mainostaja löytää par-
haiten juuri tällä tavoin tavoitte-
lemansa kohderyhmät ja kulut-

taja uusia tuotteita. Mainostajan
kannalta ei ole lopulta juurikaan
merkitystä, montako silmäparia
näkee mainoksen, vaan moniko
klikkaa mainosta.

Neljäs yhteinen piirre on
käyttäjätietojen hallinta ja hyö-
dyntäminen. Esimerkiksi koti-
maisat bonuskortit ovat aivan
evoluution eri askelmalla.

Mitä enemmän kuluttaja tee-
kee kaverilistoja, käyttää sähkö-
postia, jakaa valokuvia, videoita

*"Informaation arvo
lisääntyy sitä enemmän
mitä enemmän sitä
käytetään ja siihen
linkitetään."*

ja kirjanmerkkejä, sitä työlääm-
pää on vaihtaa palvelua.

Kaikilla kolmella yhtiöllä on
myös samanlainen laajentumis-
malli, jossa täydennetään omaa
toimintaa toisten menestysjien
ydinpiirteillä. Google laajentaa
yhteisöllisyyteen, Yahoo lisäpal-
veluihin ja Amazon A9-haku-
koneeseen.

Www-kilpailuedut nähdään
yhtenäisesti: kuluttajan sitoutta-
minen käyttöhistorialla ja yhteis-
öllisyyden kautta sekä tehokas
hakukone.

Maineen kriittisyys

Esimerkiksi Googella on kui-
tenkin edessään ratkaisematto-
mia haasteita. Jotkut pelkäävät
yhtiön omistavan liikaa dataa
käyttäjistä. Google on turhan
usein käräjillä käyttäjätietojen
keruunsa kanssa.

Isompi ongelma voi olla
Googlen 'pääoma' eli internetin
indeksointi. Erityisesti lehtita-
lot katsovat, ja syystäkin, että
Google rahastaa näyttämällä
verkkajulkaisujen sisältöä ja
myymällä löydösten yhteydessä
omia mainoksiaan.

Suomestakin löytyy ennak-
kotapaus, jossa verkkojulkaisu
näytti kilpailijansa uutisotsik-
kolinkkejä. Uutisen oleellinen
osa löytyy nykyään usein ni-
menomaan jo hyperlinkin ot-
sikosta.

Googlen ainoita media-
tahroja on News.com-uutis-
palvelun kolmen kuukauden
haastatteluboikotti. News.com
selvitti Google-hakukoneella
viime vuonna yhtiön toimi-
tusjohtajan **Eric Schmidtin**
henkilökohtaisia ja taloudellisia
tietoja, jotka ovat vapaasti
saatavilla.

Googlea pidetään Applen
kaltaisena 'mukavana' yhtiö-
nä. Jos yhtiön brändimielikuva
muuttuisi, niin kuluttajien siir-
tyminen kilpailijoiden palvelui-
hin voi olla nopeaa. **TK**

Ajax webtop-ohjelmoinnin ytimessä

Web 2.0-konseptin isoin uutuus liittyy www-ohjelmoinnin käytäntöihin. Nopeutuneet kaistat, hybridiohjelmointi ja levytilan tarjonta mahdollistavat yhä monipuolisempia palveluita.

Web 2.0:n kehityksessä Google on yksi tarkimmin seuratuista yrityksistä. Spekulioijat vain odottavat, milloin yhtiö julkistaisi kokonaisen www-tuotepäheen Microsoftin Officeen haastajaksi.

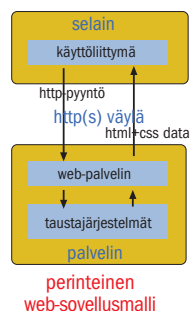
Google on siirtynyt jo osittaiseen innovointiin ostamalla – osakeanneistaan saamalla pääomalla. Yksi mielenkiintoisimmista hankinnoista on Upstartle-yhtiön Writely-tekstiasennuspalvelu.

Writely on Word- ja pdf-yhteensopiva. Kunhan tiedostomuodot kommunikoivat ulko maailman kanssa, niin itse www-editorilta ei arkikäytössä vaadita kovin järeitä ominaisuuksia.

Mutta vaikka esimerkiksi taulukkolaskenta tai esitysgrafiikan luonti olisi saatavilla ulkopuolisina, maksuttomina www-palveluina, niin järeässä toimistokäytössä niihin tuskin siirtyään kovin nopeasti.

Sen sijaan kotikäyttäjille, pienyrityksille ja julkisyhteisöille maksuttomat www-palvelut ja niiden tarjoama 'rajoittamaton' tallennuskapasiteetti voivat olla houkutteleva vaihtoehto lähivuosiin.

Suuri osa uusista www-palveluista ei pärjää pc-ohjelmille monipuolisuudessa, mutta niillä hoituvat tarvittavat perusasiat. Kaikkea ei tosin Googlekaan ole vielä saanut toimimaan www-selaimella, vaan se on julkaissut



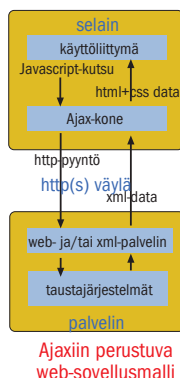
Ajax-termin keksijä Jesse James Garrett vertaa perinteistä ja uutta www-sovelluksen mallia.

useita desktop-sovelluksia erikseen Windowsille, OS X:lle ja Linuxille.

Jatkuva beta-versio Ajaxilla

Www-alustaiset sovellukset, tai pikemminkin palvelut, ovat luopuneet versioinnista. Palvelut saattavat olla vuosia beta-tilassa, käyttäjien testatessa ja kommentoimassa niitä kehittäjille.

Uusia ominaisuuksia lisätään kun ehditään. Kun yhtiön ei tarvitse pohdiskella romppupa-



Ajaxin perustuva web-sovellusmalli

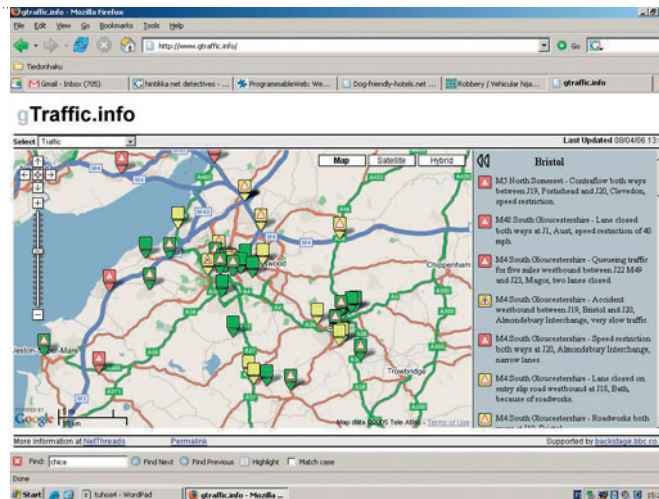
kettien levittämisiä jakeluorganisaatioineen, päivitysrumbaa tai yhteensopivuuksia versioinnin kanssa, niin se voi keskittää voimavaroja palvelukehitykseen.

Tämä kehitystyön uusi malli johtuu siitä, että www-palvelua ei tarvitse myydä joka kerta uudestaan uuden version muodossa, vaan ansaintalogiikka on vaikkapa mainoksissa tai käyttömaksuissa.

Www-sovelluspalvelut ovat mielenkiintoisin historiallinen koodikokoelma. Web 2.0:n myötä www-alustan ohjelmointiin on vakiintumassa Ajax (Asynchronous Javascript and xml).

Jesse James Garretin kehittämä termi yhdistelee Javascriptia, dynaamista html:ää ja CSS:ää xml:ään saaden aikaiseksi ohjelmistoarkkitehtuurin webtop-palveluille desktop-sovellusten tapaan. Esimerkiksi monet Googlen www-palvelut toimivat Ajax:iksi ristityllä 'tekniologia-alustalla'.

Sekatekniikan avulla voidaan muun muassa välttää www-nä-



Gtraffic-palvelusta näkee kartalta nopeasti Iso-Britanniassa liikennettä häiritsevät esteet, kuten tietyömaat, onnettomuudet ja ruuhkat.

kymän jatkuva uudelleenlataus, jolloin www-sovelluksen käyttö on käyttäjän kannalta mielekää.

Versioimattomuus tarkoittaa myös, että organisaatio luopuu uutuuden käyttämisestä kilpailuetuna. Kilpailijat voivat kopioida uudet toiminnallisuudet siitä mukaa kun niitä julkistetaan. Niinpä varsinainen liikeidea pitäisi perustua esimerkiksi jonkin vaikkeasti tuotettavan datan tai siihen liittyvien mainosten hallintaan.

Nopeat ja innovatiiviset mashupit

Www-sovelluspalveluita innovatiivisempia ovat kuitenkin mashupit. Ne perustuvat Web api:iin eli ohjelmoitaviin www-palveluiden rajapintoihin, dynaamiseen www-dataan ja näiden integrointiin uusiksi sovelluksiksi.

Mashup-termi tulee tiskijukkien tavasta yhdistellä laulu- ja musiikkiratoja keskenään uusien kappaleiden luomiseksi.

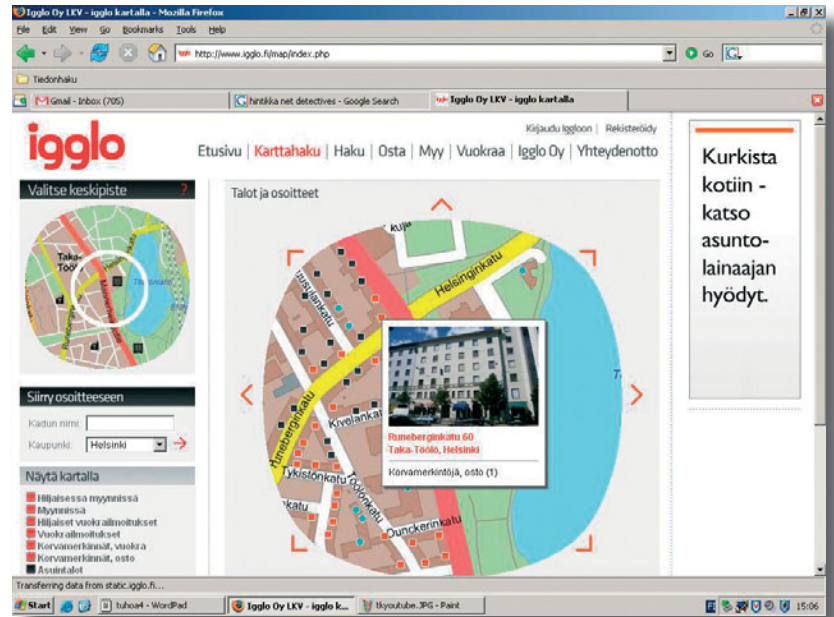
Rajapintojen avulla ohjelmoijat voivat luoda uudentyyppisiä sovelluksia eri palvelun- ja datantarjoajien välille. Tyypillinen esimerkki on Chicagocrime.org, jossa käyttäjä näkee Google Mapsin visuaalisen kartan avulla nopeasti, missä ei kannata viettää iltojaan.

Web api -käyttöliittymien tai -sisällön tarjoajien joukkoon ovat liittyneet muun muassa Amazon, BBC, Bloglines, FedEx, Microsoft, NASA ja USA:n kongressikirjasto ja Yahoo.

Web 2.0-suunnitteluohjeita

1. Huomioi www-palvelusi alanäkymät, älä vain avausnäköä. Automatisoi mainonta ja tuotenostot.
2. Käyttäjät tuovat lisäarvoa sisältöihin ja ohjelmistosuunnitteluun.
3. Aktivoi käyttäjiä tuottamaan sisältöjä www-palvelun käytön ohessa.
4. Vältä tarpeettomia tekijänoikeusrajoituksia. Kannusta www-sisältöjä uusiokäyttöön.
5. Siirry versioinnista jatkuvaan beta-versioon.
6. Jaa omaa dataa ja sisältöjä ja kierrätä muiden. Älä kontrolloi.
7. Vältä laitesidonnaisuutta, ohjelmoi universaalisti.

Web 2.0-konsepti on saapunut Suomeen yllättävän hitaasti. Blogissa oikeastaan ainoana kristeeristön täyttävänä palveluna pidetään kiinteistövälittäjä Iggloa. Ajax-ohjelmointia tarjoaa jo kuitenkin muutama ohjelmistotalo.



Igglon yksi Web 2.0-piirteitä on innovatiivinen karttakäyttöliittymä, josta näkee kerralla haluamansa alueen asuntotarjonnan yksityiskohtineen.

Web 2.0 vasta rantautumassa Suomeen

Igglo on erikoistunut asuntokauppaan uudella konseptilla, niin sanotulla hiljaisella myynnillä. Asunnonvaihtajaa houkuttelee alhainen välityspalkkio.

Käyttäjät tekevät osan välittäjän työstä, mutta saavat toisaalta tietoa osto- ja myyntiasunnoista muita ihmisiä aiemmin. Igglo edustaa Web 2.0:lle tyypillistä broker- tai välimiesmallia, ja yhtiö pyrkii kohdentamaan palveluunsa kysynnän ja tarjonnan. Www-huutokaupoista poiketen ostaja ja myyjä osoittavat kuitenkin ensin vain kiinnostuksensa.

Web 2.0-konsepti onkin tässä vaiheessa uusien ja keveiden organisaatioiden toimintamalli.

Suomalainen Ajax-komponenttikirjasto

Kotimaisia mashupeja ei vielä ole juurikaan näkynyt. Sen sijaan jo muutama yhtiö tarjoaa Ajax-ohjelmointia.

Turkulainen IT Mill on Ajax-tekniikan edelläkävijöitä. Yrityksen päätuotteena on avoimen lähdekoodin lisenssillä levitettävä Millstone-käyttöliittymäkirjasto. Se tarjoaa valmiita komponentteja www-käyttöliittymien rakentamiseen Javalla ja

mahdollistaa myös Ajax-tekniikan käytön.

"Ajax ei periaatteiltaan eroa kovin paljoa perinteisestä desktop-ohjelmoinnista. Jälkimmäisessä käyttöliittymä koostuu käyttöliittymäkomponenteista, kun taas Ajax-ohjelmoinnissa se on www-sivu", toimitusjohtaja Joonas Lehtinen kuvailee.

"Käytännössä erot ovat kuitenkin suuret. Javascript-kielen kehitystyökalut ovat vielä varsin alkeelliset ja eri www-selaimet ovat edelleen keskenään epäyhteensopivia. Ja koska käyttöliittymäkoodia ajetaan selaimessa, niin kommunikaatio tietovarastojen kanssa vaatii aina erillisen taustajärjestelmän ja sen rajapintojen suunnittelun."

Lehtisen mielestä Ajaxin tärkein vahvuus on ohjelman yksinkertainen levitys ja matala käyttöönottokynnys. "Käyttäjän ei tarvitse asentaa koneelleen mitään. Usein myös Ajax-sovellukset ovat varsin visuaalisia, koska sovellus voi hyödyntää kaikkia www-tekniikoita."

"Toisaalta tekniset rajoitteet estävät vielä monien ohjelmien siirron www-alustalle. Näitä ovat muun muassa hyvin rajoitettu

piirtotoiminnallisuus, työlämpi ohjelmointimalli, heterogeeninen ajoympäristö ja vaatimus internet-yhteydestä", hän kuvailee.

"Uudet www-tekniikat ja kehitystyökalut vähentävät osaa rajoitteista. Silti on vaikeaa uskoa että koskaan olisi perusteltua toteuttaa graafisesti intensiivisiä pelejä tai piirtotyökaluja Ajax-illa."

Ajaxia käytännössä

Innokkaimmat Ajax-kannattajat odottelevat, että suurin osa desktop-sovelluksista siirtyisi www-alustalle. Mihin Ajax sitten taipuu?

"Johtavien tekstinkäsittelyohjelmien, kuten Word ja Openoffice, hiominen käytettävyydeltään nykyiselle tasolle on vaatinut vuosien työn. Teknisesti rajoitetummissa www-selain-ympäristöissä ei voida kovin nopeasti kehittää näille todellista kilpailijaa", IT Millin Joonas Lehtinen uskoo.

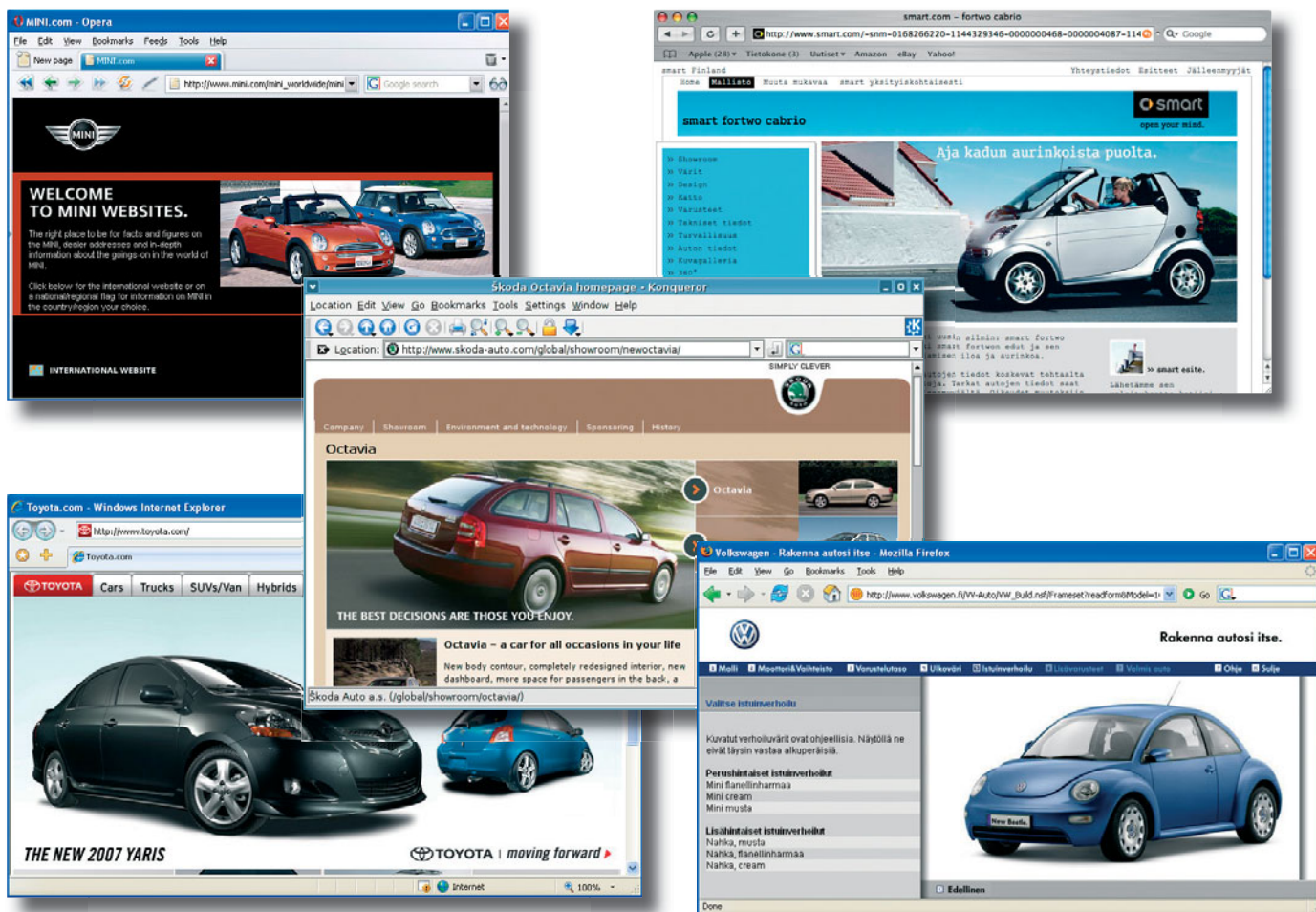
"Ajax on puhtaasti selaintekniologia, joka ei periaatteiltaan ole lainkaan riippuvainen palvelintekniikoista. Useat www-käyttöliittymien rakentamiseen tarkoitettut työkalut ovat kuitenkin

kin palvelinkeskeisiä ja niihin tulee yhä enemmän valmiita Ajax-perustaisia ominaisuuksia", hän toteaa.

Lehtisen mukaan Ajax-ohjelmoinnin aloittaminen on helppoa. "Mutta huomattavasti ensi odotuksia työlämmäksi voi osoittautua sovelluksen viimeistely toimimaan eri selaimilla ja mutkikkaampien käyttöliittymäkomponenttien toteuttaminen."

"Koska käyttäjä voi nykyään halutessaan myös muuttaa selaimessa ajettavaa käyttöliittymäkoodia, niin palvelinsovellus ei voi siirtää käyttörajoitteiden tarkistuksia miltään osin käyttöliittymälle. Lisäksi on huomioitava cross-domain-rajoitukset www-selaimissa", Lehtinen lisää. "Ajaxilla saa yhteyden ainoastaan siihen palvelimeen josta skripti on ladattu", hän huomauttaa.

"Tällöin esimerkiksi kolmannen osapuolen web-services kutsuminen on toteutettava palvelimella, ei suoraan Ajaxilla. Useat palvelut eivät kuitenkaan vaadi suoraa web service-kutsua, vaan tiedot liitettävälle palvelulle voidaan välittää esimerkiksi iframelle url-osoitteessa."



Selainkilpailu kiihtyy



Web-selainmarkkinoilla on jälleen käynnissä terve kilpailu. Paikalleen juuttunut Internet Explorerin kehitys pyörähti uudelleen käyntiin, kun Firefoxin suosio räjähti kasvuun. Opera on vallannut kämmenlaitteiden markkinoita eikä Macintoshin Safari-selaintakaan kannata vähätellä.

Mukana vertailussa:

- Internet Explorer 7 Beta 2 Preview
- Konqueror 3.5.2
- Mozilla Firefox 1.5.0.2
- Opera 8.54
- Safari 2.0.3

Edellinen selainvertailu joulukuussa 2004 jo ennusti selainsodan kiihtyvän: Mozilla-projektin Firefox on paikotellen ohittanut käyttäjäluvuissa Internet Explorerin ja Macintoshin suosio on tuonut selainkilpailuun mukaan Applen Safari-selaimen. Maailmanlaajuisesti IE on kuitenkin yhä valtaselain ja pyrkii pönkittä-

mään asemaansa tulevassa versiouudistuksessa.

Merkittäväntä on kuitenkin, että käyttäjä on aiempaa harvemmin pakotettu käyttämään määrättyä selainta tietyllä web-sivustolla. Vain yhdelle selaimelle suunnitellut epästandardit sivut ovat joutuneet remonttiin asenteiden muuttuessa, ja kun riittävän moni käyttäjä on va-

littanut sivujen omistajalle. Ajax-ohjelmointitoiminnot ja css2-tyylisivut tekevät vähitellen mahdolliseksi kehittää kaikilla selaimilla yhtenäisesti toimivia sivustoja ja jopa Googlen kartta- ja tekstinkäsittelyohjelmien kaltaisia kokonaisia web-sovelluksia.

Vertailun pienimmät selaimet tukevatkin standardeja

parhaiten. Apple viritti Linuxin Konquerorin selainyöntä niin, että Safari läpäisi ensimmäisenä testaavan acid2-testin. Perässä tulivat Konqueror ja Opera. Firefoxilla ja IE:llä on vielä matkaa täyteen yhteensopivuuteen.

Web-selaimesta on tulossa ajoalusta yhä laajemmalle valikoimalle sovelluksia. Ajaxin li-



Selaimet tunnistavat web-sivujen rss-uutissyötteet ja näyttävät osoitepalkissa tai alakulmassa kuvakkeen.



Mozilla Corporation tarjoaa kaupallista tukea avoimen lähdekoodin selaimelle.

säksi erikoissovelluksia voidaan toteuttaa jo aiemmin vakiintuneilla Flash- ja Java-laajennuksilla. Vertaillut viisi selainta tukevat kaikki myös rss-syötteitä, joiden välityksellä on helppoa seurata uutispalveluita ilman aikaa vievää surffailua sivulta toiselle.

Turvallisuus uhattuna

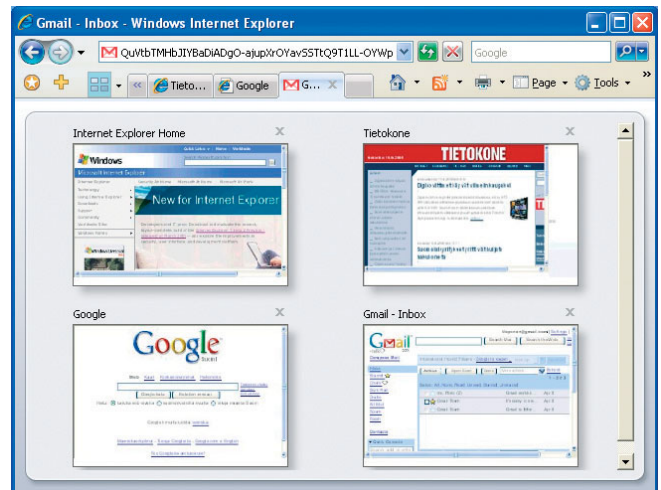
Web-selainten tietoturva on tullut entistä keskeisempää, kun haavoittuvuuksista yritetään hyötyä kaupallisesti. Koneen täyden haltuunoton mahdollistavia aukkoja on nähty varsinkin Explorerissa useita ja aukkoihin on myös hyökätty nollapäivähyökkäyksillä. Käyttäjillä ei ole aina ollut mahdollisuutta suojautua hyökkäyksiltä muuten kuin välttämällä epämääräisiä sivuja tai vaihtamalla selainta.

Muidenkaan selainten käyt-

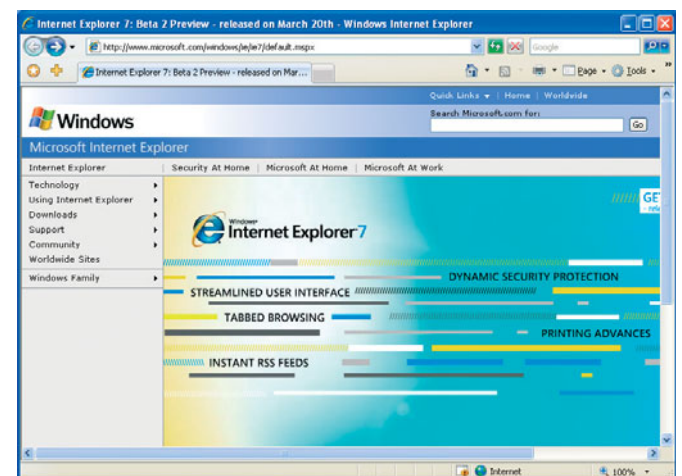
täjät eivät ole välttäneet tietoturvaohjelmaa, sillä selaimiin on julkistettu jatkuvasti turvapäivityksiä. Valtaosa paikatuista aukkoista on onneksi ollut pieniä, vain erityistapauksissa salakuuntelun tai tiedonkalastelun mahdollistavia vikoja.

Avoimen lähdekoodin Firefox on yleensä päivittynyt ennen kuin haavoittuvuuksia on ehditty hyödyntää, eivätkä harvinaisimmat selaimet ole houkuttelleet haittaohjelmien suunnittelijoita. Ainakin Opera on julkistanut useita turvallisuuspäivityksiä, jotka ovat korjailleet valtaselaimista löytyneiden aukkojen vastineita.

Applen Safari on esimerkiksi selaimesta, jonka suosio on ylittämässä kriittisen rajan, joka tekee siitä houkuttavan tietomurtojen kohteen. Safarin "avaa



Internet Explorer 7:n Quick tabs -pienoiskuvat helpottavat välilehtien valintaa.



turvalliset tiedostot automaattisesti" -toiminnosta löytyneet ohjelmavirheet ja koko selaimen kaatavat kuvatiedostot antavat esimakua siitä, millaisia aukkoja tähän asti turvallisina pidetyistä selaimista voi löytyä.

Kirjava vertailuryhmä

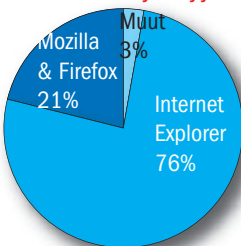
Vertailimme viisi hyvin erilaista selainta. Kaikki käyttävät eri ydintä ja ovat saatavissa eri

Internet Explorer 7 uudistaa käyttöliittymää ja tietoturvaominaisuuksia.

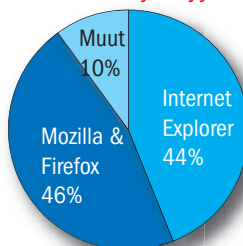
valikoimalle käyttöjärjestelmiä. Lähimpänä toisiaan teknisesti ovat Safari ja Konqueror. Laajimmin eri alustoja tukevat vertailluista Firefox ja Opera. Internet Explorerista otimme mukaan mielenkiintoisemman beta-version.

Viimeisen vuoden aikana

Menaiset.fi selainten yleisyys



Tietokone.fi selainten yleisyys



Selainten suosio vaihtelee käyttäjäryhmittäin. Ulkomaiset tilastot kertovat Internet Explorerin johtavan ylivoimaisesti. Suomessa Me Naiset -lehden lukijat käyttävät enimmäkseen Internet Exploreria, kun taas Tietokonelehden puolella enemmistö on siirtynyt Mozilla-perheen selaimiin.



Opera tarjoaa käyttäjilleen tukea ja community-yhteisöt.

MITATTUA



Nopeuserot merkityksettömiä

Kaikki selaimet asennettiin Intel-pohjaiseen Macbook Pro -tietokoneeseen, johon Mac OS X:n rinnalle voidaan asentaa myös Linux- ja Windows-käyttöjärjestelmät. Näin kaikki selaimet pystyttiin testaamaan teholtaan identtisessä ympäristössä.

Tehokkalla koneella nopeuseroja ei käytännössä ole. Suosikkiselaimen valinnassa kannattaakin luottaa omaan mielipiteeseen, koska käyttöliittymän mukavuus vaikuttaa eniten selailukokemuksen sujuvuuteen.

Selaimelle tärkeintä onkin hyvä **käytettävyys**, siinä on huomioitu esimerkiksi eri toimintojen saatavuus ja opasteet. Erikseen käytettävyydestä on annettu arvosana muistin ja suorittimen **resurssien kulutuksesta**, vaikka tämä ilmenee eniten käynnistymisen käytön verkkaisuutena.

Ominaisuuksien valikoima on nykyselaimissa hyvin tasainen. Erot ovat olemattomat. Suuremmat erot löytyvät esimerkiksi valikkorivien ja muiden toimintojen

Selain	Internet Explorer 7 Beta 2 Preview	Konqueror 3.5.2	Mozilla Firefox 1.5.0.2	Opera 8.54	Safari 2.0.3
Valmistaja	Microsoft	Kde-projekti	Mozilla Foundation	Opera software	Apple
Http:	www.microsoft.com	www.kde.org	www.mozilla.org	www.opera.com	www.apple.com
Sisältyy ohjelmistoon	Windows	Kde			Mac OS X
Sivumootori	Trident (mshtml)	Khtml	Gecko	Presto	Webcore
Julkistettu	20.3.2006	28.3.2006	13.4.2006	4.4.2006	10.1.2006
Avoin lähdekoodi	O	●	●		(●)
Tuetut käyttöjärjestelmät					
Linux	O	●	●	●	O
OS X	O	(●)	●	●	●
Windows XP	●	O	●	●	O
Kehittyneet ominaisuudet					
Ajax-skriptit	●	●	●	●	●
Css2-tyylisivut	(●)	●	(●)	(*)	●
Hiirieleet vakiona	O	●	O	●	O
Lataustenhallinta	O	(*)	(●)	(●)	O
Mainossuodatus	O	●	●	●	(●)
Mukautettavat hakukoneet	●	(●)	●	●	O
Nopea omien tietojen poisto	●	O	●	●	●
Pintakuviot (skinit)	O	O	●	●	O
Vektorigrafiikka (svg)	O	(●)	●	(●)	O

(*) = Opera 9 -esiversioissa täydellinen tuki

(*) = KDE-työpöytään integroitu erillinen ohjelma

● = Kyllä O = Ei

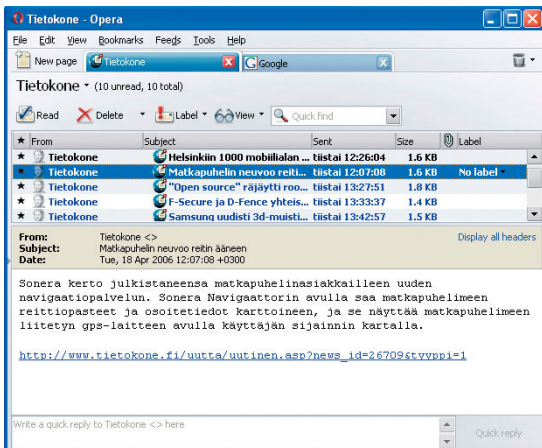
Taulukoitujen ominaisuuksien lisäksi kaikki selaimet ovat ilmaisia, tukevat rss-uitisia, osaavat näyttää läpinäkyvät png-kuvat oikein sekä estää ponnahdusikkunoita ja talentaa salasanoja.

mukauttamisesta.

Tuen arvosana on annettu käyttöopasteiden, kielivalikoiman ja tukifoorumien laadun perusteella.

	Painoarvo	Mozilla Firefox	Safari	Internet Explorer	Opera	Konqueror
Käytettävyys	30 %	9	9	9	8	8
Resurssien kulutus	20 %	8	9	8	10	8
Ominaisuudet	20 %	9	9	9	9	9
Mukautettavuus	20 %	10	8	9	8	9
Tuki	10 %	10	9	8	9	8
Arvosana	100 %	9,1	8,8	8,7	8,7	8,4

Ominaisuudet on pisteytetty asteikolla 4–10. Arvosana on laskettu painotettuna keskiarvona.



Operaan sisältyy kanavanimien rss-lukija, jossa uutisia voi selailla sähköpostimaisella käyttöliittymällä.

eniten on kehittynyt Applen Safari, joka on siirtynyt Powerpc-alustalta Intel-Macceihin ja muutenkin nopeutunut huomattavasti. Applen vaikutus on heijastunut myös Konquerorin kehitykseen.

Firefoxin päivitys versiosta 1 versioon 1.5 sisälsi muutoksia pinnan alla, mutta säilytti selaimen perustoiminnot ennallaan. Operassa käyttöliittymä uudistui jälleen kerran ja selaimesta poistuivat mainokset. **TK**

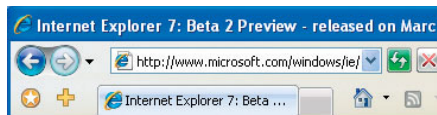


Mozilla Firefox 1.5.0.2

Firefoxin tekijät ovat ymmärtäneet, ettei painikkeiden valtava määrä helpota selailua. Yksinkertaista selainta on helppo laajentaa tarpeiden mukaan. Selain on saatavilla moniin käyttöjärjestelmiin ja käyttöjätukea saa jopa suomeksi.

Arvosana
8,7

+ Erinomainen käytettävyys
– Resurssisyyppö



Internet Explorer 7 Beta 2 Preview

Microsoft ei ole päivittänyt Exploreriä muuta kuin turva-aukkojen paikkauksia, joten testasimme julkisen beta-version tulevasta selainuudistuksesta. IE7 on esimakua Windows Vistasta, mutta tulee jo aiemmin saataville Windows XP:hen.

Tulevan IE:n käyttöliittymä on uudistettu kokonaan ja mukana on kauan toivottuja ominaisuuksia, kuten välilehdet, hakukonepalkki ja rss-uitisten seuranta. Työkalurivit ovat keventyneet ja valikkorivi on poistettu, mutta toisaalta välilehtiä mahtuu sujuvasti näkyviin vain muutama. Go- ja reload-toimintojen yhdistäminen samaan nappiin on toimiva ratkaisu, jota hyödyntää myös tuleva Firefox 2.

Muista selaimista poikkeavaa

ovat sivujen pienoiskuvat, joiden avulla välilehtien käyttö helpottuu. Tietoturva on

haettu Microsoftin omalla phishing-tunnistustekniikalla sekä suhtautumalla aiempaa tiukemminactivex-kontrolleihin ja sertifiikaatteihin. Selain opastaa aloittavaa käyttäjää mallikkaasti ja tarjoaa juuri sen verran muista selaimista tuttuja toimintoja, että houkutus asentaa kilpaileva tuote vakioselaimen tilalle vähenee. Sivumootorin standarditukea on hieman parannettu nopeuden ja muistin käytön kustannuksella, mutta uuden selaimen vakaus ja tietoturva jäävät nähtäväksi.

Internet Explorer 7 Beta 2 Preview

Hinta: Ilmainen
Valmistaja: Microsoft, www.microsoft.com
Lisätietoja: www.microsoft.com/windows/ie/ie7/
Lyhyesti: Helppokäyttöisen peruselaimen uudistus vähentää tarvetta vaihtaa kilpaileviin selaimiin.

Arvosana
8,4
+ Monipuolinen
- Paljon asetuksia



Konqueror 3.5.2

Linuxin kde-työpöytään kuuluva Konqueror on monipuolinen tiedostojen hallinta- ja siirtotyökalu. Kde-projektin kehittämä khtml-kirjasto tekee Konquerorista täysverisen web-selaimen. Käytettyä hankaloittaa, että samaan ohjelmaan on integroitu selain, tiedostonhallinta, esikatselutoiminnot ja paljon muuta.

Nopeudeltaan Konqueror on keskivertoselain, mutta ei selviä virheellisestä html-koodista yhtä hyvin kuin kilpailijat. Javascript-koodia Konqueror suorittaa todella verkkaisesti. Mikäli käytössä on muutenkin kde-työpöytä, on Konqueror kevyin mahdollinen selainvaihtoehto. Muussa tapauksessa taustajärjestelmien lataus kuluttaa paljon muistia.

Konqueror tukeutuu muihin kde-apuohjelmiin, kuten Kget-ohjelmaan tiedostonlatausten hallinnassa ja

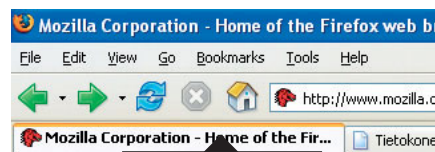
Akregator-nimiseen rss-lukijaan. Testissä yllätti, että Konqueror toisti erilaiset multimediiasäilöt Linux-selaimista sujuvimmin. Esimerkiksi Quicktime-videotoistossa oli jopa varaa valita usean eri mediasoitimen väliltä.

Applen kehittämä Safari pohjautuu khtml-selaintimeen, joten Applen tekemät kooditäydennykset ovat hyödyntäneet myös Konqueror-projektia, joskin koodin siirtämisessä projektien välillä on vaikeutensa.

■ Konqueror 3.5.2

Hinta: ilmainen
Valmistaja: Kde-projekti, www.kde.org
Lisätietoja: www.konqueror.org
Lyhyesti: Linux-työpöydän monitoimiohjelma, joka toimii yllättävän hyvänä web-selaimena.

Arvosana
9,1
+ Hyvä käytettävyys
- Ongelmalliset laajennukset



Mozilla Firefox 1.5.0.2

Mozillan kevennetty selain Firefox haukkasi ilmestyessään ison palan selainmarkkinoista siistin käyttöliittymän, nopeuden ja turvallisuuden ansiosta, mutta versio 1.5 on kärsinyt suuresta muistin kulutuksesta. Syynä ovat usein huonosti käyttäytyvät laajennukset, kuten Flash plugin, jonka toteutus Firefoxille on erilainen kuin IE:lle.

Ilman laajennuksia testatuilla web-sivuilla Firefox kulutti muistia toiseksi vähiten ja sen käyttämä Gecko-ydin renderöi sivut toiseksi nopeimmin Operan jälkeen. Erot kilpaileviin selaimiin olivat kuitenkin pieniä ja IE7 saattaa

kiria eroa kiinni beta-vaiheen aikana.

Versiossa 1.5 Firefoxiin lisättiin automaattinen päivitystoinninto, tuki svg-vektorigrafiikalle ja helppo tapa tyhjentää henkilökohtaiset tiedot. Ulkoasu-teemojen ja multimediaalajennusten asennus sujuu helposti xpi-tiedostoilla.

Koodinimellä Bon Echo valmistettava selaimen versio 2 ei ole vielä vakautunut riittävästi testausta varten. Versio sisältää vastaavia käyttöliittymäparannuksia kuin IE7 ja etenkin välilehtien toiminnallisuudesta on kiistelty. Toisaalta valtava joukko lisäominaisuuksia on jo saatavilla erilaisina laajennuksina.

■ Mozilla Firefox 1.5.0.2

Hinta: ilmainen
Valmistaja: Mozilla Foundation, www.mozilla.org
Lisätietoja: www.mozilla.com
Lyhyesti: IE:n markkinaosuutta syönyt tietoturvallinen ja muokattava selain, jonka ongelmana on suuri muistin kulutus.

Arvosana
8,7
+ Vähäinen resurssien kulutus
- Käyttö vaatii tottumusta



Opera 8.54

Opera oli pitkään kaupallinen selain, mutta muuttui ensin mainosrahoitteiseksi ja versiossa 8.5 kokonaan ilmaiseksi. Operan tehokas ja mukautuva sivujen näyttötekniikka on saavuttanut suosiota mobiililaitteissa, mutta selaimen työpöytäversion markkinaosuus on vielä alle prosentin luokkaa.

Käyttöliittymä on tiivis ja tukee lennossa vaihdettavia teemoja (skinejä). Sisäkkäinen ikkunointi poikkeaa muiden selainten välilehdistä niin paljon, että malttamaton käyttäjä voi lopettaa selaimen kokeilun lyhyeen. Hiirieleiden ja pikanäppäimien opettelulla selaimesta tulee kuitenkin ylivoimaisen nopea käyttää varsinkin hitaalla pc:llä.

Erikoisuutena välilehtien käytössä on roskakori, josta voi avata uudelleen vahingossa suljettuja sivuja.

Sivumootori tukee css-standardeja mallikkaasti, joskin vasta tuleva versio 9 lupaa täyden css2- ja Ajax-yhteensopivuuden. Pakettiin kuuluu kanavat-nimisen rss-sovelluksen lisäksi integroitu sähköposti- ja uutisryhmäohjelmisto.

Opera on pieneen tilaan ahdettu tehokas Internet-monitoimiohjelma, jonka välilehtien käyttöön toivoisi lisää säätövaraa. Myös isokokkoisten taulukko- ja kehysivujen tulostuksessa on ongelmia vielä uusimmassakin versiossa.

■ Opera 8.54

Hinta: ilmainen
Valmistaja: Opera software, www.opera.com
Lisätietoja: www.opera.com
Lyhyesti: Ilmainen nopea ja standarddeja noudattava selain omalaatuisella käyttöliittymällä.

Arvosana
8,8
+ Hyvä käytettävyys
- Muistisöppö



Safari 2.0.3

Kun Internet Explorerin Mac-version kehitys loppui, kehitti Apple Konqueror-selaimen khtml-ytimestä oman Webcore-nimisen version ja ytimen päälle Safari-selaintyökaluun. Safari toimitetaan Maccien oletusselaimena, mutta on teknisesti käyttöjärjestelmästä irrallinen sovellus.

Selain käynnistyy ja toimii erittäin nopeasti ja tukee oletuksena esimerkiksi Flash-, Quicktime- ja pdf-tiedostoja käyttöjärjestelmän apuohjelmillä. Myös Media Player 9 ja Real Player ovat asennettavissa.

Safarin käyttöliittymä noudattaa OS X:n tiivistettyä linjaa ja asetusvalikko on minimalistinen. Välilehdet täytyy ottaa erikseen

käyttöön eikä silloinkaan voi avata kaikkia popup-ikkunoita välilehdille. Linkkejä klikkailla

monet tiedostot latautuvat työpöydälle tai ennalta valittuun kansioon, joka täyttyy surffatessa helposti esimerkiksi word-tiedostoista. "Turvallisten" tiedostojen avaaminen toimii kätevästi ohjelmia asennettaessa, mutta sisältää riskinsä.

Rss-uutisten selaus on integroitu kätevästi selaimen kirjanmerkkipalkkiin, josta näkee lukemattomien otsikoiden lukumäärän yhdellä vilkaisulla. Totuttelun jälkeen Safari on niin toimiva selain, että oletusselaimen vaihdolle on vaikea keksiä järkevyyttä.

■ Safari 2.0.3

Hinta: sisältyy käyttöjärjestelmään
Valmistaja: Apple, www.apple.com
Lisätietoja: www.apple.com/safari
Lyhyesti: Konquerorin pohjalta laadittu Macintoshin vakioselain.

Tiiviisti ajan hermolla

Usimmat web-selainten versiot tukevat suoraan rss-tiedostomuotoa. Näin tavallista web-selainta voi käyttää myös uutisotsikoiden seuraamiseen. Markkinoilla on kuitenkin kymmenittäin erilisiä rss-ohjelmistoja, joilla uutistenluku onnistuu helposti. Mutta miksi käyttää erillistä ohjelmistoa, jos pelkkä selainten riittäisi?

Erillisillä rss-ohjelmilla on selviä etuja selaimiin verrattuna.

Erilliset rss-lukijat on tarkoitettu tekemään vain muutamia asioita, mutta tekemään ne hyvin. Selaimilta sujuu hyvin yhden tai kahden uutissyötteen (rss feed) seurata, mutta kun uutisia halutaan seurata kymmenistä lähteistä yhtä aikaa, loppuvat selaimien ominaisuudet. Myös haku- ja hallintaominaisuudet sekä resurssien kulutus ovat usein erillisohjelmissa paremmalla tolalla.

Kun uutisten ja blogien seuraaminen on päivittäistä rutiinia, on syytä harkita rss-ohjelman käyttöä. Markkinoilla on runsaasti tarjontaa, ja valinta parhaiden välillä on pitkälti makuasia. Esittelemme suosituimmat rss-ohjelmistot eri ympäristöihin.

TAUSTAT

Mikä on rss

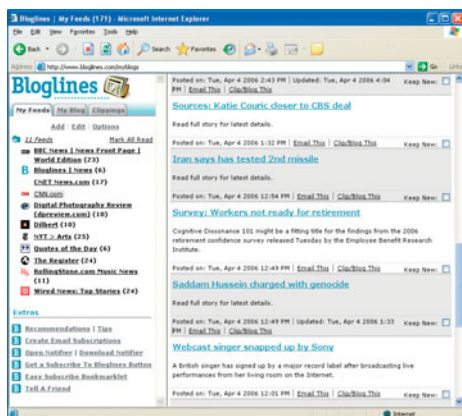
Rss (rich site summary) on xml-kielen perustuva järjestelmä sisällön jakeluun verkossa. Rss-syötettä tarjoavat erityisesti uutispalvelut ja blogit. Syötteessä on tuoreimpien uutisten otsikot ja lyhennelmät.

Syötteitä luetaan erityisten uutistenlukuohjelmien avulla. Ne hakevat määritellyin väliajoin



useammasta lähteestä tuoreimmat rss-tiedostot ja kokoavat uutiset yhteen näkymään. Suosikkisivuja voi siten seurata vierailematta itse sivustoilla.

- + Paikkariipumaton, linkkilistojä voi jakaa
- Ei työpöytäohjelmistojen veroinen



Bloglines-web-palvelu

Jos rss-uutisia haluaa seurata sekä töistä että kotoa, törmää pieneen pulmaan. Työpaikalla kertaalleen luetut uutiset näkyvät uudelleen lukemattomina kotiin palatessa. Tähän ongelmaan löytyy kuitenkin ratkaisu, sillä rss-syötteitä voi seurata myös web-palvelun kautta.

Bloglines on tällainen palvelu, jonka käyttö on lisäksi maksutonta. Palveluun kirjaututaan omalla

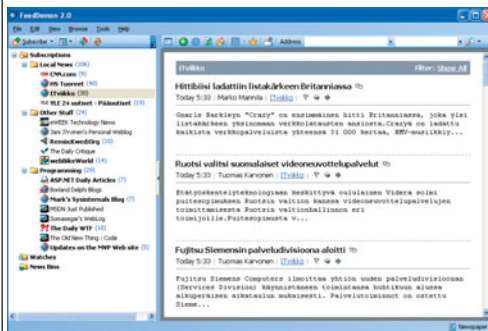
sähköpostiosoitteella, jonka jälkeen omat syötteet näkyvät palvelussa. Samanaikaisesti käyttäjälle tarjoutuu mahdollisuus oman blogin pitämiseen. Palvelu on englanninkielinen.

Web-pohjaisena Bloglines on työpöytäohjelmistojä kömpelömpi, mutta perustoiminnot siitä kuitenkin löytyvät. Haittana on myös jatkuva verkkoyhteyden tarve. Nykymuodin mukaisesti palvelussa on mukana ripaus yhteisöllisyyttä, jolloin linkkilistojä voi jakaa muiden käyttäjien kesken. Kiinnostavia blog-merkintöjä voi tallentaa leikkinä myöhempiä lueskelua varten.

Bloglines

Hinta: ilmainen
Valmistaja: IAC search & media, www.bloglines.com
Lyhyesti: Web-pohjainen palvelu rss-uutisten seurantaan.

- + Syötteiden käsittely
- Yhteysongelmia valmistajan palvelimelle



FeedException 2.0

FeedException on Windowsissa toimiva rss-lukija, joka alun perin on Bradbury Softwaren käsialaa. Yhtiö tunnettiin muun muassa Homesite- ja Topstyle-ohjelmistaan. Keväällä 2005 yritys sulautui Newsgatoriin, jolla on muitakin rss:ään liittyviä ohjelmistoja.

FeedExceptionin toiminta yhdistelee web-palveluiden ja työpöytäohjelmistojen ominaisuuksia. Oletusarvoisesti jokainen uutissyöte kiertää valmistajan palvelinten kautta, jolloin synkronointi

eri koneiden välillä on mahdollista. Yhteys valmistajan palvelimeen kuitenkin pätkii ajoittain, mikä seurauksena uusia uutisia ei pääse näkemään, vaikka nettiyhteys muuten toimisikin. Ratkaisu on ottaa synkronointi pois

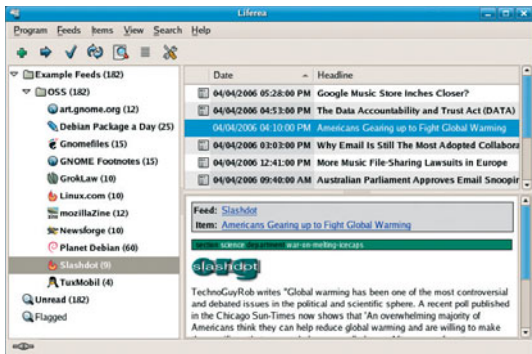
päältä.

Muuten FeedException on miellyttävä käyttää. Käyttöliittymä on paikoin hiukan omintakeinen, mutta silti moderni ja hyvin muokattavissa. Ohjelman watches-toiminto on kätevä lisä; sen avulla voi seurata mitä tahansa avainsanoja kaikista uutissyötteistä. Syötteitä voi tuoda ja viedä omlmuodossa muihin ohjelmiin.

FeedException 2.0

Hinta: 25 €
Valmistaja: Newsgator Technologies, www.newsgator.com
Lyhyesti: Windows-käyttöjärjestelmässä toimiva monipuolinen rss-lukija.

+ Selkeä käyttöliittymä - HttPS-tuki puuttuu, kaatuu herkästi



Liferea 1.0.9

Liferea (Linux feed reader) on Linuxissa toimiva Gtk/Gnome-pohjainen rss-lukija. Kuten monet muutkin tässä käyttäjärjestelmässä toimivat ohjelmistot, myös Liferea perustuu avoimeen lähdekoodiin. Valmiita asennuspaketteja on saatavilla yleisimpiin Linux-levityspaketteihin.

Ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä ohjelma tarjoaa kattavan joukon erilaisia tunnettuja rss-uutissyötteitä, joista käyttäjä voi valita mieleisensä. Luonnollisesti ohjelmaan on myös mahdol-

lista lisätä mitä tahansa osoitettua, joita ohjelma käy sitten säännöllisin väliajoin tarkastamassa. Internet-osoitteiden lisäksi tuetaan ulkoisten kommentojen suorittamista sekä paikallisia tiedostoja.

Liferean käyttöliittymä on selkeä eikä turhiin hienosteluihin ole soruttu. Toimintojen määrällä mitattuna ohjelmisto jää jälkeen kilpailijoistaan, mutta usein vähemmän on enemmän. Kiinnostavia uutisia voi merkitä lipulla myöhemmää tarkastelua varten. Miinuspuolelle jäävät ajoittainen kaatuilu ja puuttuva https-tuki.

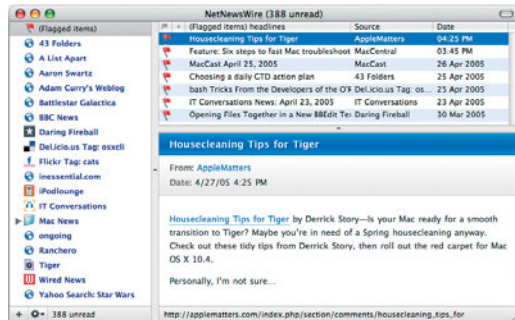
■ Liferea 1.0.9

Hinta: ilmainen

Valmistaja: Liferea, <http://liferea.sourceforge.net>

Lyhyesti: Näppärä rss-lukuohjelmisto Linuxille ja Gnome-työpöydälle.

+ Helppokäyttöinen - Käyttöjärjestelmävaatimus



Netnewswire 2.0.1

Netnewswire on Macintosh-koneille tarkoitettu helppokäyttöinen ja näyttävä rss-lukija, jonka käyttöliittymä muistuttaa sähköpostiohjelmia. Yksiin kuoriin on koottu uutisten luvussa tärkeimmät toiminnot, minkä lisäksi ohjelmaa voidaan ohjata monilla komentokielillä. Myös Automator toimii ohjelman kanssa.

Netnewswire on rss-piireissä veteraaniohjelmisto, sillä se on ollut markkinoilla jo vuodesta 2002. Ikä ei kuitenkaan ohjelmaa paina, vaan aika on hionut pahimmat karheet pois. Ohjel-

sia rss-ohjelmistojä.

Toisin kuin Feedemon, Netnewswire ei ole vielä integroitu valmistajan web-palveluun, mutta tämä ominaisuus on tulossa. Toistaiseksi palveluntarjoajan häiriöt eivät siis katkaise lukuhetkeä, jos yhteydet muuten toimivat. Ohjelma vaatii toimiakseen Mac OS X 10.2.8 -käyttöjärjestelmän (Jaguar).

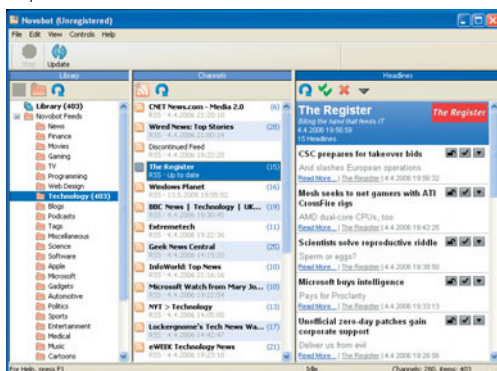
■ Netnewswire 2.0.1

Hinta: 17 €

Valmistaja: Newsgator Technologies, www.newsgator.com

Lyhyesti: Mac OS X -käyttöjärjestelmässä toimiva hiottu rss-lukija.

+ Kevyt, helppokäyttöinen - Hidastelu



Novobot 3.0

Novobot on Windows-alustalle tehty rss-lukijaohjelma, joka ei vie paljoa tilaa. Ohjelmiston asentaminen tapahtuu nopeasti eikä käyttöönotossakaan kulu aikaa.

Käyttöliittymä on jaettu kolmeen osaan Outlook 2003 -ohjelman tyyliä, jolloin uutis-sisältö näkyy oikeassa reunassa. Käyttöliittymän asettelu ei ole mukautettavissa.

Ohjelman käyttö on sinänsä helppoa, mutta ohjelman hidastelu esimerkiksi

syötteestä toiseen vaihdettaessa ärsyttää. Syötteiden päivitystahdin voi säätää mieleisekseen joko kansio- tai syötekohtaisesti. Myös globaali asetus on mahdollista tehdä.

Ohjelman erikoisuus on ticker-toiminto, jonka avulla tuoreimpia uutisotsikoita voi seurata kuten pörssikursseja television talousuutisista: matelana juoksupaikalla halutussa kohdassa ruutua. Toiminto on näppärä, jos seurattavia uutissyötteitä on paljon tai ne päivityvät tiheään.

■ Novobot 3.0

Hinta: 12 €

Valmistaja: Proggle, www.proggle.com

Lyhyesti: Ajoittain hidasteleva perusohjelmisto rss-uutisten seurantaan Windowsille.

+ Helppokäyttöinen - IE- ja .net-riippuvuus



Sharpreader 0.9.6

Sharpreader on Windows-ympäristön suosituimpia rss-lukijoita. Sen käyttöliittymä on pelkistetty ja muutenkin ohjelmisto noudattaa minimalistista suunnitteluperiaatetta. Käytössä ovat vain kaikkein tarpeellisimmat toiminnot. Ohjelma on maksuton ja ennen käyttöönottoa on asennettava Microsoftin .net 1.1 -ajoympäristö, ellei sitä koneessa jo entuudestaan ole.

Ohjelman käyttöliittymä on jaettu usenet-uutisryhmälukijoista tuttuun tapaan kolmeen osaan. Se ei tarjoa valmiita joukkoja rss-syötteitä, vaan näitä

on etsittävä itse. Opmietiedostomuotoa kuitenkin tuetaan, joten lista syötteistä on helppo tuoda muista ohjelmista. Siirto onnistuu myös toiseen suuntaan.

Ohjelman hyviä puolia ovat selkeys ja helppokäyttöisyys varsinkin, jos rss on teknologiana tuttu. Miinuspuolelle jäävät esi-version ajoittainen kaatuilu sekä pikavalikoiden kommentojen epälooginen järjestys. Ohjelman käyttämä web-selain on integroitu Internet Explorer, jolloin IE:n tietoturva-asetuksiin ja -päivityksiin on otettava kantaa. Teknisesti ajattelevalle käyttäjälle - jolle Sharpreader on selvästi suunnattu - tämä tuskin kuitenkaan on ongelma.

■ Sharpreader 0.9.6

Hinta: ilmainen

Valmistaja: Luke Hutteman, www.sharpreader.com

Lyhyesti: Windows-käyttöjärjestelmälle tehty rss-lukija, joka ei turhia hienostele.



TESTI
MIKA TÄHTINEN

Mediasoittimet viihdyttävät tietokoneen käyttäjää

Videotiedostoja ja musiikkia toistavien mediaohjelmien tarve kasvaa, kun laajakaistayhteydet nopeutuvat ja mediatarjonta netissä kasvaa. Esittelemme tärkeimmät mediasoittimet.

Laajakaistayhteyksien yleistymisen myötä on myös internetin video- ja äänitarjonta lisääntynyt. Webin kuvatarjonnassa on jo pitkään ollut käytössä vain muutama formaatti (jpg, gif ja png) on videoissa käytetyissä pakkausmuodoissa vielä paljon vaihtelua. Kaikki videoiden kanssa vähänkin enemmän tekemisissä olleet ovat varmasti joutuneet painimaan erilaisten mediasoitinien ja pakkaushallintaohjel-

mien, eli tutummin koodekkien, kanssa.

Videostandardit ovat jatkuvassa kehityksessä edelleen ja uusia pakkausohjelmia ilmestyy melkein samaan tahtiin kuin vanhoihin tulee päivityksiä. Termiviidakossa, jossa vilisee lyhenteitä kuten mpeg, divx, xvid, wmv, ac3 ja mp3 on kokeneempikin koneen käyttäjä helposti hukassa.

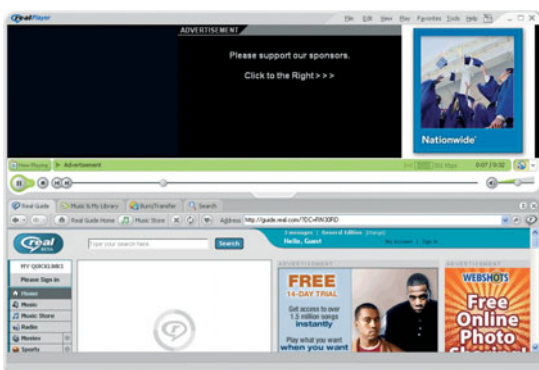
Vanhentuneet tai puuttuvat koodekit ovatkin yleisin ongel-

ma mediatiedostojen toistossa. Netistä löytyykin useampia koodekkipakkauksia, jotka sisältävät yleisimmät tarvittavat koodekit yhdessä asennuspaketissa, esimerkiksi ffdshow (<http://ffdshow.sourceforge.net>) ja K-Lite Mega Codec Pack (www.k-lite-megacodecpack.com).

Toisenlaista ratkaisua koodekkiongelmiaan tuovat videoiden hostauspalvelut kuten Google Video (<http://video.google.com>) ja YouTube ([http://](http://youtube.com)

youtube.com). Näihin palveluihin voi kuka tahansa ladata omia videoita, joita muut pääsevät katsomaan Flash-pohjaisella soittimella. Katselijan selaimelta vaaditaan siis vain tuki Flash-sovelluksille, joten koodekkihuoia ei tällöin ole.

Laadukkaan median streamaaminen on kuitenkin nykyisilläänkin yhteyksillä varsin vaativaa, joten hyvälle mediasoitinohjelmille on edelleen tarvetta. TK



Realplayer 10

Realplayerin ohjelman ilmaisversion löytäminen Realin sivuilta oli ennen uskomattoman vaikeaa. Nykyään RealPlayer Free löytyy kuitenkin helpommin.

Plus-versio maksaa noin 17

euroa, ja se sisältää Free-version ominaisuuksien lisäksi rajoittamattoman mahdollisuuden tallentaa musiikkia cd-levyltä koneelle, polttaa musiikkilevyjä, crossfade-ominaisuuden sekä videokuvan säätömahdollisuuksia.

Koodekkien puute vaivaa myös Realplayeriä, joskin se on ymmärrettävästi ainoa ohjelma, joka osaa toistaa oletuskoodekeilla

ma mediatiedostojen toistossa. Netistä löytyykin useampia koodekkipakkauksia, jotka sisältävät yleisimmät tarvittavat koodekit yhdessä asennuspaketissa, esimerkiksi ffdshow (<http://ffdshow.sourceforge.net>) ja K-Lite Mega Codec Pack (www.k-lite-megacodecpack.com).

+ Tarjolla paljon videomateriaalia — Mainokset, sekava käyttöliittymä

Real Mediaa. Tämä ominaisuus onkin yleensä ainoa syy hankkia RealPlayer, koska monet sivustot käyttävät tätä formaattia videostreameissaan.

Windows Media Playerin tapaan tästäkin ohjelmasta löytyy automaattinen koodekkien latausjärjestelmä, joka ei kuitenkaan toimi luotettavasti.

Käynnistäessä Realplayer lataa mainosvideoita ja portaalimaisen mainosivuston. Lisäksi oletusasetuksilla Realin Message Center pomppii esiin popup-mainoksena.

Ohjelman käyttöliittymä on varsin sekava. Lisäksi käyttöliittymä muuttuu itsestään sen mukaan

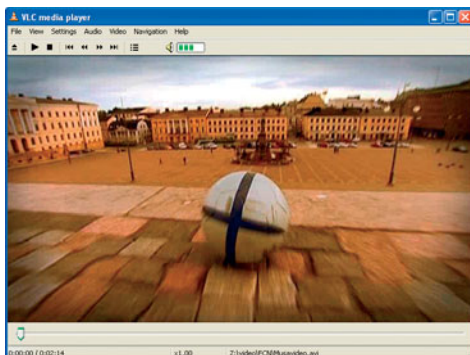
avataanko ohjelmaan suoraan jokin mediapätkä vai pelkkä ohjelma. Realplayer onkin hyvä esimerkki huonosta käyttöliittymäsuunnittelusta eikä sen käyttöä voi suositella, ellei ohjelmaa tarvitse Real-muotoisten videoiden katseluun.

RealPlayer 10

Hinta: Free-versio ilmainen, Plus-versio 17 €

Valmistaja: RealNetworks, www.real.com

Lyhyesti: Mainoksia tyrkyttävä videotoin.



Vlc Media Player 0.8.4

Vlc Media Player on avoimen lähdekoodin mediatoistin, joka on alustasta riippumaton ja toimii siis kaikissa yleisimmissä käyttöjärjestelmissä. Vlc onkin vallannut suosikin paikan videosoitimissa

sen jälkeen, kun aiemmin suosittu Bspayerin suosio kääntyi laskuun sen ilmaisversion muuttua adwareksi.

Koodekkien kanssa taistelun voi unohtaa Vlc:n kanssa, sillä se osaa toistaa Real-mediaa lukuun ottamatta kaikkia yleisimpiä videoformaatteja mukaan lukien dvd-videon ilman lisäasennuksia.

Ohjelman saa myös suomenkielisellä käyttöliittymällä ja Vlc onkin suositeltava mediatoistin aloittelijoille. Kokeneemille

- + Laaja formaatti- ja käyttöjärjestelmätuki
- Musiikintoisto-ominaisuudet

käyttäjille löytyy laajat valikot ja muokkausmahdollisuudet sekä mahdollisuus muuntaa videota lähes mihin tahansa toiseen videomuotoon. Lisäksi avoin lähdekoodi tuo omat mahdollisuutensa mukanaan ja houkuttelee jo periaatteesta monia käyttäjiä.

Käyttöliittymältään Vlc on oletusasetuksilla varsin yksinkertainen ja muistuttaa jossain määrin vanhaa Windows Media Playeriä. Halutessaan ohjelmaan saa kuitenkin myös skinejä eli vaihdettavia käyttöliittymiä kiillottamaan ohjelman ulkoasua. Oletuskäyttöliittymä on kevyen tuntuinen käytä ja soveltuu myös pieniteho-

semille koneille.

Musiikinkuunteluun Vlc on hieman kankea puuttuvasta mediakirjastosta ja yksinkertaisesta soittolistaa ominaisuudesta johtuen, mutta videosoitimena se on tämän hetken ehdoton ykkönen niin Windowsissa kuin unixissakin.

■ Vlc Media Player 0.8.4

Hinta: Ilmainen

Valmistaja: The VideoLAN team, www.videolan.org/vlc

Lyhyesti: Tämän hetken ykkönen videosoitimissa, ei tarvitse erillistä koodekkien asennusta, joten sopii aloittelijankin käyttöön. Toistaa myös dvd:t ilman lisäohjelmia.



Winamp 5.21

Nullsoftin Winamp on varmasti tullut tutuksi jokaiselle koneella musiikkia kuuntelevalle Windows-käyttäjälle. Tähän musiikinkuunteluohjelmien uranuurtajaan on uudemmissa versioissa lisätty myös tuki video-

toistolle. Basic-versio Winampista on ilmainen ja noin 17 euron hintaan saa Pro-version, josta löytyy mahdollisuus tallentaa musiikkia cd-levyltä koneelle mp3-muodossa sekä polttaa musiikkilevyjä rajoittamattomasti. Basic-versiossa nämä ominaisuudet ovat rajoitettuja.

Ohjelman asennuksen mukana tulee myös Emusic-verkkomusiikkikaupan mainos Windowsin tehtäväpalkkiin, mutta sen saa jä-

- + Soittolista ja mediakirjasto
- Raskas

tettyä asennuksesta pois. Muuten Winamp onkin vapaa mainoksista, vaikkakin oletusasetuksilla ohjelma lähettää Nullsoftille anonymoja tilastotietoja musiikinkuuntelusta.

Winampin oletuskäyttöliittymän ylälaidasta löytyvät perinteiset valikot, mutta käyttöliittymä on käyttäjän muokattavissa. Ohjelma saattaa silti vaikuttaa hieman sekavalta ensikokemuksella. Pitkä historia kuitenkin näkyy ohjelman käyttöliittymässä ja Winampin parhaimpia puolia ovatkin pitkälle kehitetyt soittolista ja mediakirjasto, joiden käytettävyydestä voisivat monien muiden ohjelmien kehittäjät ottaa mallia.

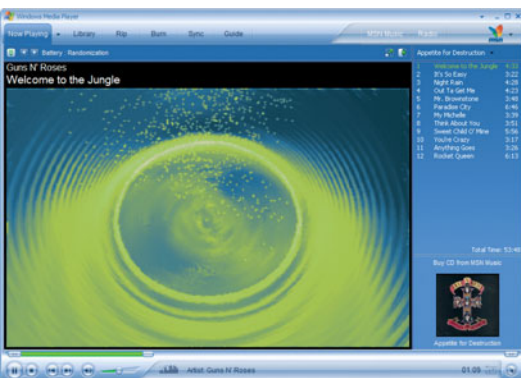
Monet kokeneet tietokoneen

käyttäjät suosivat edelleen Winampin vanhempaa 2.92 -versiota sen keveydestä johtuen. Uusin versio onkin aikamoinen resurssisyoöpö, varsinkin osittain läpinäkyvien skinnien kanssa. Winamp on kuitenkin edelleen erinomainen musiikkisoint Windows-ympäristöön, mutta ohjelman video-ominaisuudet vaikuttavat hieman kaiken muun päälle lätkäistyiltä ja riippuvat vahvasti erikseen asennetuista koodekeista.

■ Winamp 5.21

Hinta: Basic-versio ilmainen, Pro-versio 17 €

Valmistaja: Nullsoft, www.winamp.com
Lyhyesti: Audiotoistimien parhaimmistoa, toimiva myös videotoistimena.



Windows Media Player 10

Microsoftin Windows Media Player on kaikille Windows-käyttäjille tutuksi tullut käyttöjärjestelmän mukana tuleva mediasoitin. Soittimen saa myös ladattua ilmaiseksi niihin

Mediaa ja muita perusformaatteja. Lisäksi ohjelman oma koodekkien latausjärjestelmä on surullisen kuluista siitä, ettei se koskaan löydä tarvittuja koodekkeja.

Media Playerin versio 10:n käyttöliittymässä perinteiset ikku-

- + Paljon sisältötarjontaa, hyvä tuki musiikin kuunteluun
- Huono tuki kilpaileville tiedostomuodoille, raskas

namenut on oletuksena piilotettu yhden napin taakse sovelluksen oikeaan laitaan. Asetussivuilla on kuitenkin perinteisemmät Windows-tyyliset käyttöliittymät, jotka ovat ainakin yhdenmukaiset muiden Microsoftin tuotteiden kanssa, joskaan eivät parhaimmat käytettävyydeltään.

Videoiden lisäksi Media Playeristä löytyy myös hyvä tuki musiikkitiedostojen kuunteluun playlistien ja mediakirjaston muodossa. Oletuksena Media Playerissä on musiikkitiedostojakin kuunnellesa visualisaatio-plugini päällä ja tämä tuottaa hitaammilla koneilla suoritusvaikeuksia. Ohjelma

on muutenkin raskaanoloisin ja kömpelö käyttäjä, mutta silti ihan toimiva paketti kokonaisuutena.

Normaalikäytön lisäksi ohjelmasta löytyy myös mahdollisuus tallentaa cd-levyltä musiikkia koneelle wma- ja mp3-muodoissa, polttaa musiikkilevyjä sekä hallita Windows Portable Media Center -pohjaisten kannettavien mediasoitinten sisältöä.

■ Windows Media Player 10

Hinta: Ilmainen

Valmistaja: Microsoft, www.microsoft.com/windows/windowsmedia

Lyhyesti: Toimiva mutta raskas perussoitin.

Matka- puhelinverkko kiihdyttää laajakaistavauhtiin

3g toi matkapuhelinverkkoon nopeuslisän, mutta puheet langattomasta laajakaistasta olivat liioittelua. Nyt Suomessa on avattu hsdpa-verkko, jolla lupaukset aiotaan lunastaa.

Suomessa avattiin ensimmäiset kolmannen sukupolven matkapuhelinverkot puolitoista vuotta sitten. Tähän asti 3g-verkot ovat tuoneet melko vaatimattoman nopeuslisän gsm-sukupolven gprs-yhteyksiin verrattuna.

Etenkin yhteyksien viiveet ovat olleet korkeat, joten web-sivujen kuvat ovat latautuneet verkkaisesti. Lisäksi interaktiiviset ssh-etäyhteydet ja vpn-tunnelointi ovat toimineet liian takkuisasti miellyttävää käyttöä ajatellen, ja tiedonsiirto kannettavalta tietokoneelta tai kännykstä ulospäin on ollut vielä hitaampaa.

Nyt matkapuhelinoperaattori Elisa lupaa korjata tämän kaiken avaamalla Pohjoismaiden ensimmäisen hsdpa-verkon. Kokeilimme, miten uusi verkko selviää lupauksesta tuoda aidot laajakaistanopeudet mobiililaitteisiin ja kannettaviin tietokoneisiin.

1,8 megabittiä sekunnissa

Ensimmäisessä vaiheessa (hsdpa phase 1) verkko kykenisi verk-

kotoimittaja Nokian mukaan 1,8 megabittiin sekunnissa päätelaitteen suuntaan. Tähän asti umts-verkot ovat tarjonneet enintään 384 kilobittiä sekunnissa, joten nopeudet voisivat teoriassa olla 4,5-kertaiset. Käytäntö ei tietenkään ole yhtä hohdokas.

Toinen huomattava rajoitus on, että nopeudet ulospäin jäävät edelleen suhteellisen alhaisiksi. Elisan verkossa nopeudeksi ulospäin ilmoitetaan 384 kilobittiä sekunnissa, kun ne umts-verkossa ovat olleet päätelaitteesta ja verkosta riippuen 64 tai 128 kilobittiä. Nopeutta ulospäin eli ”uplinkiä” tarvitaan, kun esimerkiksi puhelimelta tai tietokoneelta lähetetään verkkoon päin sähköposteja tai muita tiedostoja.

Kiinteähintaiset paketit

Elisa lähtee heti alkuun kiinteän verkon laajakaistaliittymistä tutusta hinnoittelusta, jossa asiakas maksaa kiinteän kuukausimaksun nimellisen enimmäisnopeuden mukaan. Elisan nopeusluokat ovat alkuun 512 ja

1024 kilobittiä sekunnissa päätelaitteen suuntaan, mikä tarkoittaa noin 50 tai 100 kilotavua sekunnissa.

Operaattori ei lupaa, että käyttäjä saisi aina enimmäisnopeutta. Kyse on edelleen matkapuhelinverkosta, joten nopeudet ja vasteajat heittelevät huomattavasti enemmän kuin kiinteissä verkoissa.

Elisa perustelee rajoitettuja nopeusluokkia sillä, että palvelua voidaan tarjota kiinteällä kuukausimaksulla. Epäilemättä toinen syy on se, ettei verkkojen tukiasematiheys ole vielä kovin korkea, joten suuria nopeuksia ei voida tarjota monelle käyttäjälle yhtäaikaisesti.

Huomionarvoista on, ettei kiinteä hinta koske datakäyttöä ulkomaita, vaan siellä operaattorit veloittavat aina verkkovierailusta erikseen. Datakäyttö maksaa tyypillisesti viidestä jopa 12 euroon megatavulta. Euroopassa on vasta muutamissa maissa ja kaupungeissa hsdpa-verkkoja, joten parantuneita nopeuksia ei pääse vielä hyödyntämään.

Optionin hsdpa-datakortti on ensimmäisiä hsdpa-päätelaitteita. Elisa tarjoaa samaa korttia Vodafone-brändillä ja ohjelmistolla. Kortti maksaa kaupasta riippuen noin 450–550 euroa.



Kuva: Option



Ari Saarelainen

Benq-Siemens hsdpa-malli oli esillä Cebit-messuilla Hannoverissa.

Puhelimet puuttuvat vielä

Alkuun hsdpa on harvojen herkkua, sillä markkinoilla ei heti ole ainuttakaan tekniikkaa tukevaa kännykkää. Sen sijaan palvelua myydäänkin ammattikäyttäjille, jotka haluavat nopean nettiyhteyden kannettavaan tietokoneeseen.

Suomessa saatavana on Optionin ja Sierra Wirelesin valmistamia kortteja, joiden hinnat ovat 450–550 euroa kaupasta riippuen. Elisa kaupaa Vodafone Mobile Connect-korttia, joka on myös Optionin valmistama. Vodafone-brändätyin kortin ainoa ero on oheisohjelmistoissa. Optionin kortti toimii minkä tahansa operaattorin verkossa, kun taas Vodafone-kortti on rajoitettu

Vodafone kumppaneihin.

Elisan palvelu ei vaadi uutta sim-korttia tai liittymän vaihtamista, mutta palvelua varten on tilattava Matkakaista 512- tai Matkakaista 1024 -palvelu. Muuten hsdpa-päätelaitteellakin nopeudet jäävät enintään 384 kilobittiin sekunnissa.

Puhelinvalmistajat vakuuttavat tuovansa uutta tekniikkaa tukevia kännyköitä markkinoille. Aikeensa ovat julkistaneet jo Benq-Siemens, Motorola, Nokia ja Samsung. Benq lupaa hsdpa-kännykkäänsä saataville jo kesäksi. Samsung puhuu Euroopan osalta syksystä.

Nokian mukaan hsdpa-kännykkä olisi tulossa saataville vuoden puolivälin jälkeen, luultavasti loppusyksystä. Motorola ilmoitti hsdpa-kännykän olevan alkusyksystä Japanin markkinoilla ja Euroopassa loppuvuodesta.

Megabitin nopeuksien hyödyntäminen vaatii mobiililaitteelta paljon suorituskykyä, jota

Samsung SGH-ZX20 on ensimmäisiä hsdpa-laajakaistakännyköitä. Se näyttää samalta kuin Samsungin muutkin simpukkapuhelimet, tosin perässä on ulkoinen antenni.

ei peruskännyköissä ole riittävästi. Hyvälaatuinen mpeg-4 avc-video H.264-pakkauksella voi hyödyntää näitä tiedonsiirtonopeuksia, mutta puhelimesa on oltava peruskännyköitä enemmän muistia ja suoritusnopeutta pysyäkseen mukana. **TK**



Kuva: Samsung

TEKNIikka

Hsdpa on 3g-verkon päivitys

Hsdpa tulee sanoista **high speed download packet access** ja tarkoittaa päivitystä nykyisiin 3g-verkkoihin. Elisa ei ole rakentanut kokonaan uutta verkkoa, vaan nykyisen verkon tukiasemat ja ohjelmistot on päivitetty uusimpaan tekniikkaan. Kyseessä on siis wcdma-verkkotekniikan seuraava askel eteenpäin umtsista.

Vastaava päivitys koettiin aiemmin, kun gsm- ja gprs-sukupolven tukiasemat saivat edge-päivitykset. Hsdpa tuo samantyyppisen muutoksen 3g-verkkoihin ja vaatii myös tekniikkaa tukevat puhelimet. Yksikään Suomessa myytävä kännykkä ei vielä ole tällainen.

Tiedonsiirtoyhteydet ovat hsdpa-verkossa korkeammat, koska ilmarajapinnan radiokapasiteettia käytetään hyödyksi tehokkaammin. Nokian mukaan hsdpa tuo kaksinkertaisen kapasiteetin radiorajapintaan, ja parhaimmillaan viisinkertaisen parannuksen tiedonsiirron nopeuksiin. Nopeuksia parannetaan siis muutenkin kuin radiokapasiteettia kasvattamalla.

teettia kasvattamalla.

Hsdpa-verkon tärkeä ominaisuus on se, että ip-paketin kiertoaika päätelaitteen ja verkon välillä on saatu laskettua. Datapaketin ajastuksella ja virheellisten paketin uudelleenkäsitteilyä optimoimalla verkko saadaan vakaammaksi ja vähemmän virheelliseksi langattomassa ja liikkuvassa ympäristössä.

Vuosien päästä hsdpa-verkossa voidaan päästä neljään, yhdeksään ja jopa 14 megabittiin sekunnissa, mutta operaattoreiden nykyiset tukiasemat ja verkkokapasiteetti eivät tällaista tue vielä vuosin. Nokian mukaan kännykkäverkossa voi tulevaisuudessa siirtää dvd-laatuista videokuvaa.

Seuraavassa vaiheessa nopeuksia ulospäin yritetään nostaa hsupa-tekniikalla (high speed uplink packet access), jolla tiedonsiirtonopeuksien päätelaitteesta verkkoon pitäisi nousta jopa megabittiin sekunnissa. Tässä vaiheessa Elisan verkossa nopeudet ovat teoriassa 384 kilobittiä sekunnissa.

KOKEMUKSIA

Vaihtelevia nopeuksia

Mittasimme hsdpa-nopeuksia pääkaupunkiseudulla kannettavan tietokoneen datakorttia käyttämällä. Enimmäisnopeutta yritettiin saavuttaa yöaikaan Helsingissä ja Espoossa 20 megatavun tiedoston siirrolla ftp.funet.fi-palvelimelta Windowsissa. Nopeuksia seurattiin Netmeter-ohjelmalla, jonka pitäisi näyttää koko verkkoliikenne moodeimikortin läpi.

Oheisen hsdpa-mittaustuloksen keskinopeus on kahden ftp-tiedonsiirtokerran keskinopeus ftp.funet.fi-palvelimelta niin ikään yöaikaan. Nopeuksiin vaikuttaa käyttäjän sijainti, verkon kuormitus ja muut tekijät, joten nopeudet ovat vain viitteellisiä. Ohjelmistona oli datakortin mukana toimitettu ajuri- ja ohjelmistopaketti ilman käyttäjän tekemiä virityksiä.

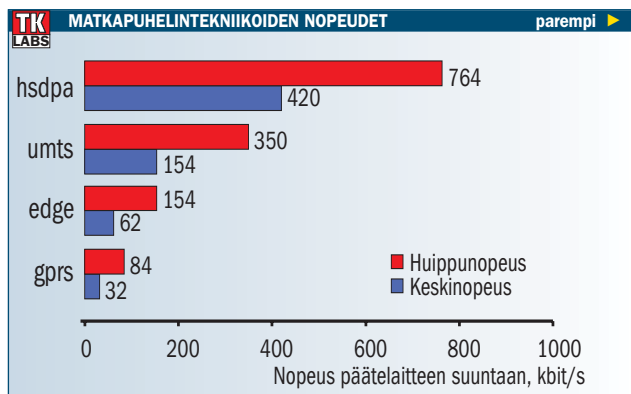
Parhaimmillaan pääsimme hetkeksi yli 900 kilobittiin sekunnissa, mutta optimaalisia yli 1000 kilobitin nopeuksia ei saavutettu. Keskimäärin nopeudet olivat eri puolilla pääkaupunkiseutua 300–500 kilobitin välillä, mutta heikon kuulu-

vuuden verkossa nopeudet jäivät ajoittain selvästi alemmaksi.

3g-tukiasemapeitto Elisalla ei vaikuta vielä kovin tiheältä, sillä jo tavallisen toimistotalon sisällä linkin taso tippui kannettavan datakortin ohjelman mukaan neljänneksen tai viidenneksen täydestä. Parhaimmillaan hsdpa-verkko toimi myöhään illalla Helsingin ydinkeskustassa ja Pasilassa, mutta jo Espoossa tai Helsingin laitamilla nopeudet jäivät vaatimattomiksi, usein selvästi alle umtsin 384 kilobitin nopeuksien.

Elisa myy noin 40 eurolla kuukaudessa megabitin palvelua ja noin 35 eurolla puolen megabitin palvelua. Mittaustulostemme perusteella korkeammasta nopeusluokasta maksava ei välttämättä saa parempaa palvelua tässä vaiheessa. Toisaalta parhaimmillaan saavutettu lähes 800 kilobitin tiedonsiirtonopeus on matkapuhelinverkossa vaikuttava saavutus, koska Elisa on vasta avannut verkon, ja sitä edelleen hienosäädetään ja päivitetään.

Nopeudet päätelaitteesta ulos-



Nopeus päätelaitteen suuntaan Elisan hsdpa-verkossa mitattiin käyttämällä Optionin Globetrotter Fusion+ -datakorttia.

päin ovat nyt teoriassa 384 kilobittiä sekunnissa, mutta esimerkiksi ftp-tiedonsiirrossa tai sähköpostiliitteiden lähetyksessä kotimaiselle palvelimelle ei päästy yli 128 kilobittiin sekunnissa.

Lyhyemmät vasteajat ovat nopeutta merkittävämpi parannus. Kun gprs-yhteyksillä viiveet saattavat edelleen olla sadoista tuhanteen millisekuntiin eli jopa sekunnin luokkaa, umts-verkossa viiveet ovat yleensä analogisen modeemin tasolla eli noin 200 millisekunnin luokkaa. Nyt hsd-

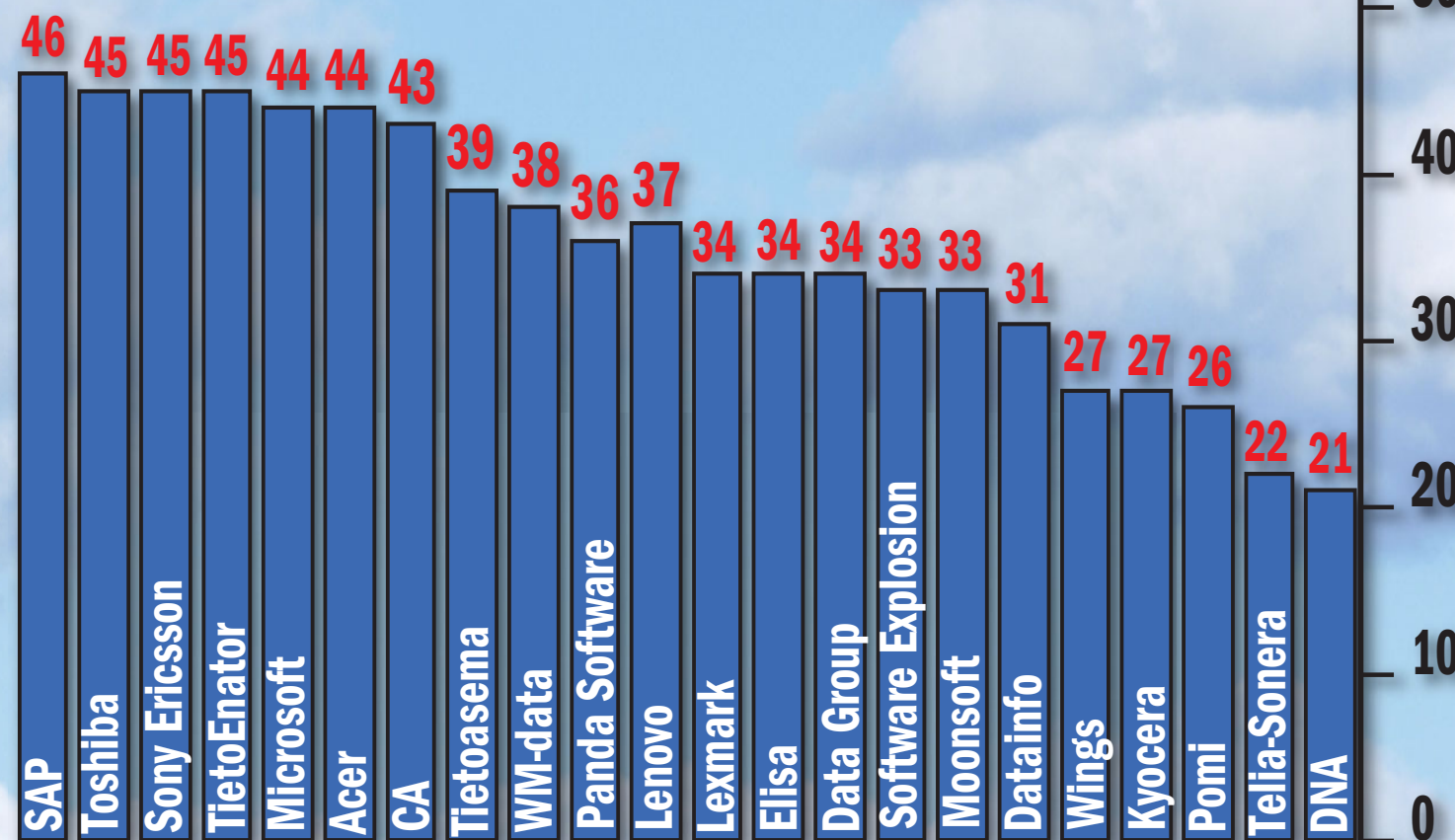
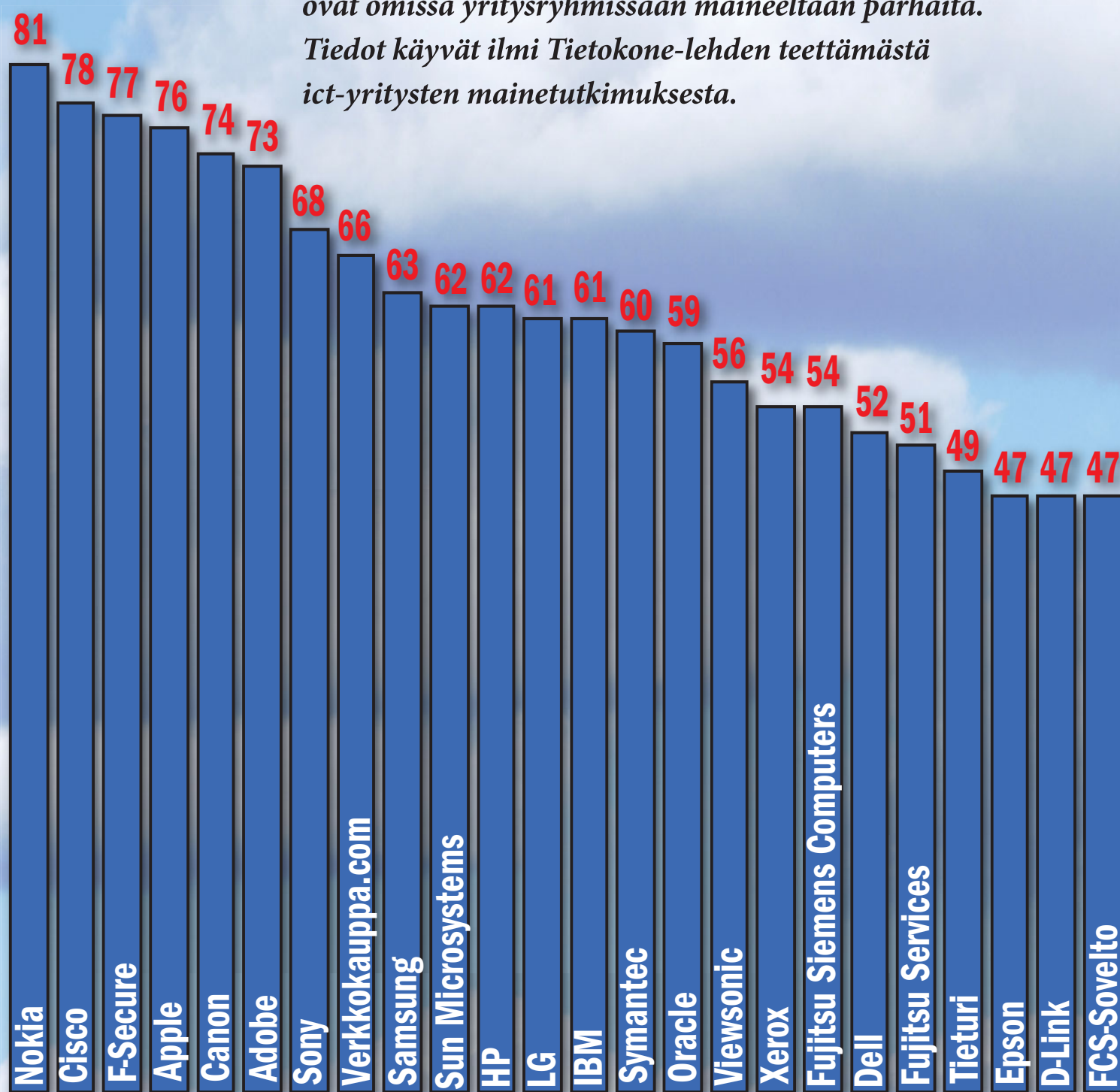
pa-verkossa vasteajat tippuvat edelleen. Parhaimmillaan vasteajat olivat Elisan hsdpa-verkossa testatessa saman verkon web-palvelimelle ja Suomen internetliikenteen solmupisteeseen Ficixiin vain 80–90 millisekuntia.

Junamatkalla Helsingistä Turkuun ja Tampereelle tiedonsiirtoyhteys katkesi kahdesti, mutta datakortti osasi yleensä katkeamatta vaihdella gprs- ja hsdpa-verkon välillä. Käyttäjän ei siis tarvinnut muodostaa uutta yhteyttä, vaikka verkko vaihtuikin.

ICT-yritysten maineet eivät ole kaksisia

Harvat huiput erottuvat

Elisa, F-Secure, Nokia, Tieturi ja Verkkokauppa.com ovat omissa yritysryhmissään maineeltaan parhaita. Tiedot käyvät ilmi Tietokone-lehden teettämästä ict-yritysten mainetutkimuksesta.



Maineella lieene miljoona määritelmää. Yksi niistä on konsulttiyritys Shandwik Internationalia edustavan **James Normanin**: "... eri sidosryhmien kollektiivisia odotuksia (emotionaalisia ja rationaalisia) yrityksen tuotteista, palveluista ja toiminnasta liiketoiminnan ympärillä sekä odotuksia sosiaalisesta ja taloudellisesta suoriutumisesta."

"Ei hullumpi määritelmä. Itse lisäisin vielä omakohtaisuutta: omat kokemukset erottavat maineen esimerkiksi puhtaasti mediavälitteisistä mielikuvista", maineeseen erikoistunut verkkoviestinnän professori **Pekka Aula** Helsingin yliopistosta sanoo.

Mainetta voi myös tutkia. Tietokone-lehden Suomessa toimivien ict-yritysten mainetutkimus toteutettiin Tietokone.fi:n sivuilla. Kävijät saivat maaliskuussa eteensä pop-up-ikkunan, jossa ensin kysyttiin,

miten hyvin he tuntevat kunkin esitetyistä yrityksistä. Sen jälkeen lukijat arvioivat viiden kysymyksen avulla neljää niistä, jotka katsoivat tuntevansa tarpeeksi hyvin voidakseen arvioida niitä. Nämä neljä arvottiin kullekin vastaajalle. Kaikkiaan tutkimukseen vastasi 2 449 sivun kävijää.

Aula tutkii tuloksia kiinnostuneena. Niistä laskettu yleisindeksi tutkimuksessa käytetyllä 200-portaisella asteikolla tutkittuile 46 ict-yritykselle on 49.

Aula hämmästyy:

"Monien yritysten maineessa näyttäisi olevan ongelmia!"

Tutkimusmenetelmän tulkin-taohjeiden mukaan tulos 40–69 tarkoittaa epävarmaa mainetta, 70–99 positiivista mainetta.

"80 prosenttia indekseistä osuu tutkimuksissa välille 40–90", tutkimusjohtaja **Christina Dahlblom** TNS Gallupista sanoo.

Esimerkiksi poliittiset puolueet saivat Suomessa väestön keskuudessa tehdyssä tutkimuksessa indeksiluvun 12. Ainakin niihin verrattuna ict-yrityksillä menee paremmin, mutta peräti neljänneksellä tämän tutkimuksen ict-yrityksistä indeksi on alle 40 ja siis aihetta huoleen.

Microsoft ei olekaan vihatuin

Parhaan yleisindeksin yritysryhmänä saivat ohjelmistoyritykset, ja niiden paras on F-Secure. Kotikenttätutkimus? "Voi olla. Sen tulos on todella korkea", Aula vastaa.

Kaulaa kilpailija Panda Softwareen on reilusti. Pandan indeksi on 36; kolmen indeksiluvun ero on tässä tutkimuksessa tilastollisesti merkittävä. Panda korjaa ohjelmistoyritysten huonoimman indeksin – Microsoft ei saakaan tässä tutkimuksessa huonointa mainetta. Redmon-



Tutkimuksessa ict-yritysten saama keskimääräinen maineindeksi on 49. Se ei ole kummoinen mutta on parempi kuin keskiarvoindeksi vastaavassa kohderyhmässä Euroopassa tehdyissä tutkimuksissa. "Kuitenkin vasta yli 70 oleva indeksi on merkki vahvasta maineesta", TNS Gallupin yksinkönjohtaja Christina Dahlblom sanoo. Vieressä tutkimukseen osallistunut tutkija Mika Kiiski.

din jättäjäistä parjataan paljon, mutta positiivisiakin käyttökoemuksia näyttäisi siis olevan.

Ohjelmistoyritysten listalla on myös toiminnanohjausjätti SAP. Sen indeksi jää alle keskiarvon ja yritysryhmän keskiarvon.

"Mutta lieneekö sillä väliä SAP:lle, kun tässä ei ole mukana sen suoranaisia kilpailijoita, joihin tulosta voisi verrata?", Aula pohtii.

Tutkimuksen käytetyimmät yritykset olivat Nokia ja Microsoft. Kummastakin 87 prosentilla vastaajista oli käyttö- tai ostokokemus.

Operaattorit sylkykuppeina

Aulan tuoreimpia kiinnostuksen kohteita on jaettu, varastettu tai lainattu maine. Maineen lainaamisesta on kyse, kun esimerkiksi Nokian alihankkija mieluusti kertoo muille Nokian olevan sen asiakas. Mainetta jaetaan, kun samalla alalla olevat yritykset hyödyntävät toistensa mainetta tai kärsivät siitä.

Tämän tutkimuksen sylkykuppeja näyttäisivät olevan operaattorit. Niillä on tutkimuksen huonoin indeksi ja huonoin kertatulos: DNA:n 21 pistettä on surkea tulos. Koko ala näyttää jakavan huonon maineensa.

"En tuon DNA:n tuloksen perusteita ihan ymmärrä. Mutta sen tämä osoittaa, ettei mainet-

ta tehdä mainonnalla. DNA:n mainontahan on hyvää, mutta silti ihmisten omat kokemukset painavat maineväässä enemmän", Aula sanoo.

Hän ihmettelee myös Elisan ja Telia-Soneran tulosten suurta eroa. Molempien asiakaspalvelussa on ollut puutteita, molemmat ovat irtisanoneet. Kaikkien kolmen työnantajakuva suhteessa omaan indeksilukuun on alle keskiarvon, DNA:n ja Elisan toiminnan luotettavuus

alle keskiarvon, Telia-Soneralla keskiarvossa. Yhteiskunnallinen vastuullisuus on DNA:lla alle, Elisalla ja Telia-Soneralla selvästi alle keskiarvon.

Aurinko paistaa Sunille

Sun Microsystems ottaa tässä kisassa voiton indeksillään 62 järjestelmä- ja palveluyritysten sarjassa, jonka yritysten keskiarvoindeksi on 45, alle koko tutkimuksen keskiarvon. Fujitsu Serviceskin peittoaa Tietoenatorin. Asiakaslähtöisyydessä ja joustavuudessa Fujitsulla ja Tietoenatorilla on sama tulos. Silti Tietoenator on selvästi parempi kuin kilpailijansa WM-

data, jonka indeksi on vain 38.

Näiden ulkoistuskilpailija IBM painii tässä tutkimuksessa sarjassa tietotekniikkayritykset ja -merkit, jossa se häviää HP:lle vain pisteellä. Tässä ryhmässä pärjäävät loistavasti Nokia sekä Cisco, Apple ja Canon.

Nokian 87 prosenttia vastaajista katsoi tuntevansa, koska on käyttänyt tai ostanut yrityksen tuotteita, mutta vain 70 prosenttia katsoi tuntevansa niin hyvin, että saattoi arvioida sitä. Eli tuotemerkki tai brandi ovat tuttuja, mutta yritystä ei katsota tunnettavan?

"Ehkä", Aula vastaa.

"Mutta kun tarkastellaan



"Tämä tutkimus näyttäisi, että monella ict-yrityksellä on ongelmia maineessaan", maineprofessori Pekka Aula sanoo.

NÄIN TUTKITTIIIN

Tulosten suuret erot yllättivät tutkimuslaitoksen

Kansainvälinen TRI*M-tutkimusmenetelmä on kehitetty sidosryhmäsuhteiden johtamiseen ja hallintaan. Arvoituksellinen nimi tarkoittaa oikeastaan kolmea mää: measuring, managing ja monitoring.

"Menetelmä antaa yritysjohtajalle työkalun maineenhallintaan", TRI*M-tutkimuksia Suomessa tekevä TNS Gallupin Business & Finance -yksikön johtaja, KT **Christina Dahlblom** sanoo.

Saksassa kehitetty TRI*M on käytössä samoin indeksikysymyksiin eri puolilla maailmaa, mikä mahdollistaa tulosten vertailun esimerkiksi ala- tai aluekohtaisesti. Yrityskohtaista vertailutietoa vaikkapa kansainvälisten ict-yritysten eri puolilla maailmaa saamista tuloksista tällä menetel-

mällä ei saada, koska tutkimukset tehdään yleensä tilauksesta ja tulokset omistaa tilaaja. Saksassa sijaitseva TRI*M-laitos ylläpitää vertailutietopankkia ja valvoo tutkimusten laatua ja yhteismittaisuutta.

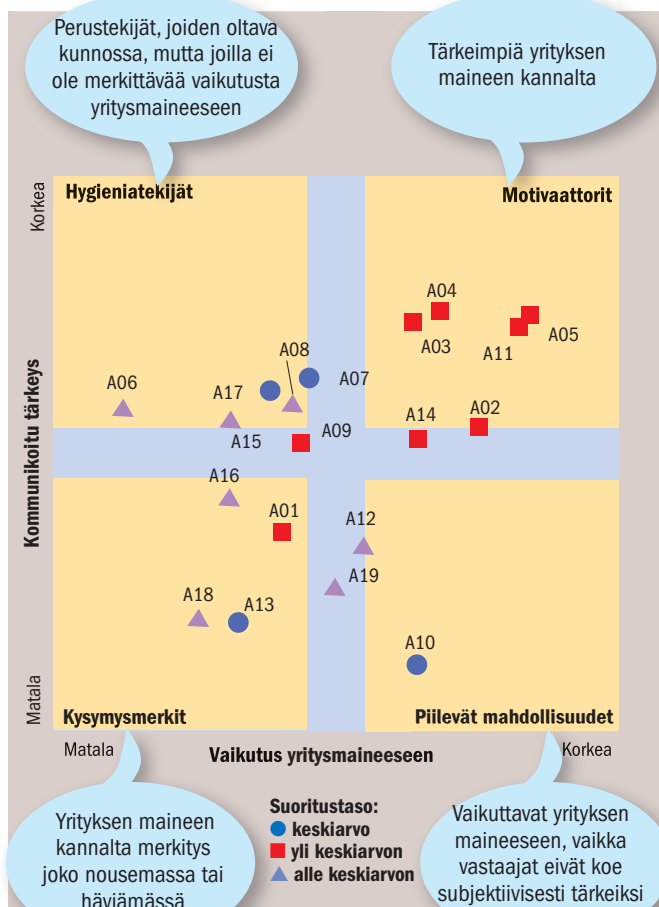
Vertailutietopankin mukaan tässä tutkimuksessa saavutettu yleisindeksi 49 ei ole hyvä eikä huono. Tietokoneen mainetutkimuksen yllättävimpänä tuloksena Dahlblom pitää sitä, että vaihtelut eri yritysten välillä ovat suuria. Maineindeksissä kolmen yksikön ero on merkitsevä. Indeksien 21 DNA on varsin kaukana indeksin 81 saaneesta Nokiasta.

Dahlblom huomauttaa, ettei TRI*M vain mittaa vaan myös antaa välineitä maineen hallintaan. "Analyysin avulla pystytään

tunnistamaan maineenhallinnan kannalta keskeiset tekijät ja tarkastelemaan yrityksen suoriutumista niissä. Kehittämisenelikestä nähdään, mitkä asiat ovat maineenhallinnan kannalta yrityksen vahvuuksia, mitkä kehittämiskohteita ja mitkä taas piilossa olevia mahdollisuuksia. Niistä on mahdollista saada kilpailutekijöitä ennen kilpailijoita."

"Tutkimus osoitti, että ominaisuus johtava alallaan korreloi voimakkaasti hyvän maineen kanssa, vaikka vastaajat itse eivät nostaneet kyseistä asiaa sellaisenaan tärkeäksi. Mikäli tilanne on hyvä – eli yritys on arvioitu alallaan johtavaksi – yrityksen kannattaa siinä tapauksessa viestiä johtavasta asemastaan tavalla tai toisella," Dahlblom antaa esimerkin.

TRI*M -kehittämisenelikkettä, kaikki tutkitut yritykset



Ominaisuudet

- | | |
|--|---|
| A01: On tunnettu | A12: Dynaaminen |
| A02: Tuotteet edistyskelpoisia | A13: Onnistuu markkinointi-
viestinnässään ja
mainonnassaan |
| A03: Henkilöstö asiantuntevaa
ja ammattitaitoista | A14: Tulevaisuuteen suuntaava |
| A04: Toimitukset varmoja ja
luotettavia | A15: Helposti lähestyttävä |
| A05: Tuotteet korkealaatuisia | A16: Toiminta yhteiskunnallisesti
vastuullista |
| A06: Hinnat kilpailukykyisiä | A17: Kertoo riittävästi tuotteistaan
ja palveluistaan |
| A07: Toiminta asiakaslähtöistä | A18: Kiinnostusta herättävää
mainontaa |
| A08: Toiminta joustavaa | A19: Haluttu työnantaja |
| A09: Suosii turvallisia ratkaisuja | |
| A10: Johtava alallaan | |
| A11: Toiminnassaan luotettava | |

yritystä kokonaisuutena, ei ole merkitystä, ajatteleeko ihminen brandia, mainetta vai imagoa.”

Tietotekniikkayritykset ja -merkit -ryhmässä Lenovo on mielenkiintoinen. Lenovon eli IBM entisen pc-osan vahvimpiä tekijöitä ovat tuotteiden korkealaatuisuus ja tulevaisuuteen suuntautuneisuus. Yli oman keskiarvonsa olevia arvoja se saa myös toimintansa luotettavuudessa, tuotteiden edistyskelpoisuudessa ja henkilökuntansa ammattitaidossa.

Nämä ovat Lenovon nykytilanteessa parhaalla tasolla olevia tekijöitä, mutta jäävät silti vielä kilpailijoiden tasosta.

Verkkokauppa.com korjaa potin

Jälleenmyyjien maineeltaan paras on tässä tutkimuksessa Verkkokauppa.com, ja perää pitävät Moonsoft ja Software Explosion. Niin tässä ryhmässä kuin koko tutkimuksessa yritysten saamien yleisindeksien välillä on suuria eroja.

Vaikka indeksi 66 onkin kilpailijoita korkeampi, myös Verkkokauppa.comilla on vielä maineenkehityskohteita. Tutkimuksen mukaan maineen kannalta tärkeitä tekijöitä ovat henkilöstön ammattitaito, toiminnan asiakaslähtöisyys ja toiminnan joustavuus. Näissä tekijöissä on vielä parantamisen varaa, sillä ne jäävät Verkkokauppa.comin tuloksissa keskiarvotasolle. Yli keskiarvon se pääsee toimitusten varmuudessa ja luotettavuudessa, tuotteiden korkealaatuisuudessa ja toimintansa luotettavuudessa. Se voisi näiden tutkimustulosten perusteella myös hyödyntää tunnettuuttaan paremmin. Yrityksen tunnettuuden ja maineen suhde on merkittävä. Mutta:

”Tärkeämpää on se, missä joukossa on tunnettu. Jos tekee oikeita asioita ja yrityksen kannalta tärkeät ihmiset tietävät siitä, asiat ovat hyvin. Media-tunnettavuus on oma asiansa ja vain yksi osa tunnettavuutta. Media voi käsitellä yrityksen töppäilyjä, mutta tärkeät sidosryhmät, esimerkiksi analytiikat, voivat jättää sen omaan arvoonsa, koska he tietävät, ettei se todella vaikuta yrityksen toimintaan”, Aula selvittää.

Huomioi solmukohdat

Huonokin julkisuus voi olla vain vettä yrityshanhkeen selässä. Toisaalta asialla voi olla suurikin merkitys. Tässä tutkimuksessa näkyy operaattoreiden piittaamattomuus paitsi asiakasta myös työntekijöistä.

Aula painottaakin, että verkostomaisessa yhteiskunnassa maineen kannalta tärkeimpiä ovat solmukohdat. Niissä voi vaikuttaa esimerkiksi yksi ihminen tai kymmenen ihmistä, ja heidän vaikutuksensa maineeseen voi olla paljon suurempi kuin minkään mediajulkisuuden.

”Samoin voi olla tehokkaampaa hoitaa nämä kymmenen ihmistä hyvin kuin laittaa huomattavia summia mainoskampanjaan.”

Tämän tutkimuksen kohde-ryhmä olivat ict-ammattilaiset. He vaikuttavat alan tuotteiden

ja palvelujen hankintaan ja ovat vaikuttajia, jotka muokkaavat muiden käsityksiä.

”Ict-yritysten pitkän aikavälin menestyksen kannalta on tärkeää, että oman alan ammattilaiset ajattelevat yrityksestä positiivisesti”, Dahlblom huomauttaa. **TK**

Tutkitut yritykset ja ryhmien indeksit

JÄRJESTELMÄ- JA PALVELUYRITYKSET

	45
CA	43
Datainfo	31
Fujitsu Services	51
Sun Microsystems	62
TietoEnator	45
WM-data/Novo	38

KOULUTUSYRITYKSET

	48
FCS-Sovelto	47
Tieturi	49

JÄLLEENMYYJÄT

	41
Data Group	34
Moonsoft	33
Software Explosion	33
Tietoasema	39
Verkkokauppa.com	66

OHJELMISTOT

	56
Adobe	73
F-Secure	77
Microsoft	44
Panda Software	36
SAP	46
Symantec	60

OPERAATTORIT

	26
DNA	21
Elisa	34
Telia-Sonera	22

TIETOTEKNIKKAYRITYKSET

JA -MERKIT

	53
Acer	44
Apple	76
Canon	74
Cisco	78
Dell	52
D-Link	47
Epson	47
Fujitsu Siemens	54
HP	62
IBM	61
Kyocera	27
Lenovo	37
Lexmark	34
LG	61
Nokia	81
Pomi	26
Samsung	63
Sony	68
Sony Ericsson	45
Toshiba	45
Viewsonic	56
Wings	27
Xerox	54

10

parasta mobiilipalvelua

TERO LEHTO

3g-älypuhelimella ei tee mitään ilman hyviä palveluita ja sisältöä. Suomea parjataan mobiilisisällön kehityksensä, mutta meillä on kuitenkin saatavana monia hyödyllisiä palveluita.

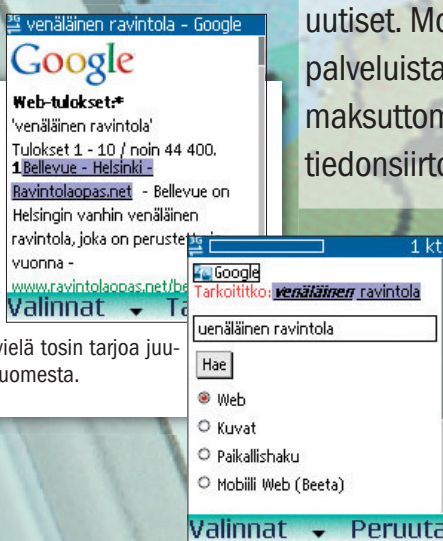
Kännykällä voi hakea tietoa, selvittää nopeimman reitin perille, jäljittää kadonneet puhelinnumerot tai yritystiedot ja katsoa tuoreimmat televisio-uutiset. Monet hyödyllisimmistä palveluista ovat kaiken lisäksi maksuttomia eivätkä aiheuta isoja tiedonsiirtokulujakaan.

1 Google Mobile

www.google.com/xhtml

Googlen mobiilihakukone on pc-esikuvansa mukaisesti kevyt ja yksinkertainen: tekstikenttään syötetään hakusana tai hakusanat, ja tulokset tulevat nopeasti. Mobiili-Google kelpuuttaa suunnilleen sanat hakuehdot kuin oikeakin, mutta se osaa automaattisesti muokata hakutulosten kuvat ja tekstit kännyköiden pieniä näyttöjä varten sopivaan kokoon ja muotoon.

Perinteisten tekstihakujen lisäksi palvelulla voi etsiä uutisia, kuvia ja paikallisia palveluita, kuten kauppiaita ja ravintoloita. Paikallishaku ei vielä tosin tarjoa juurikaan tuloksia Suomesta.



2 Sonera Mobiili-tv

www.sonera.fi/mobiilitv

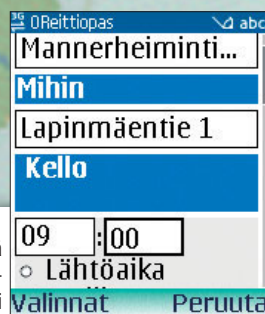
Sonera tutustuttaa suomalaisia kännykkätelevision tarjolla olevien valikoiman ohjelmistoa Nokian S60-puhelimilla toimivassa palvelussaan. Palvelu sisältää MTV3:n ja Ylen uutiskoosteita, Nelosen koko ohjelmiston sekä The Voice -kanavan musiikkivideoita. Kanavien ohjelmamiedot ovat selattavissa, ja suosikkiohjelmille saa hälytyksen puhelimen kalenteriin. 3g-verkossa kuvan- ja äänenlaatu on siedettävä. Palvelu maksaa 1,90 euroa vuorokaudessa tai 9,90 euroa kuukaudessa. Kotimaassa käyttömaksuun sisältyy myös tiedonsiirto, mutta ulkomailla siitä on vielä maksettava erikseen.



3 YTV:n reittiopas

aikataulut.ytv.fi/reittiopas-pda/fi

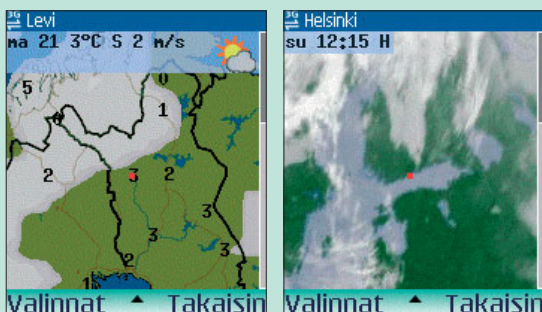
YTV:n reittiopas neuvoa matkustajan perille pääkaupunkiseudun joukkoliikenteessä. Julkisen liikenteen eri välineet ja niiden aikataulut tunteva kämmen- ja pda-laitteille tarkoitettu reittiopas toimii hyvin useimpien kännyköiden html- ja xhtml-selaimissa. Palveluun syötetään lähtöpiste, määränpää sekä haluttu lähtöaika- tai perilläoloaika. Annettujen tietojen pohjalta reittiopas palauttaa kolme aika- ja reittivaihtoehtoa. Osoitteiden syöttäminen on kännykän näppäimillä hieman vaivalloista, mutta onnistuu kuitenkin melko nopeasti tottuneelta käyttäjältä.



4 Weatherman 3G

wap.weatherman.fi

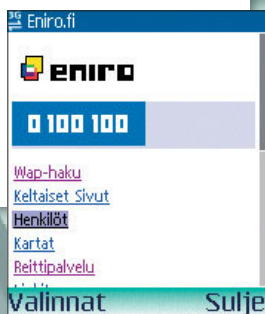
Ilmatieteen laitoksen sääpalvelu kertoo lämpötilan, pilvisyyden ja sademäärät sekä antaa myrsky- ja ukkosvaroitukset koko Suomessa. Haku on yksinkertainen ja tulokset esitetään selkeänä televisioistakin tuttua karttakuvana. Weatherman-palvelusta saa nopeasti kahden vuorokauden ennusteen vaikkapa kesämökille tai laskettelurinteille. Palvelu pyörii puhelimen wap-selaimessa, mutta tarjoajansa mukaan se toimii tällä hetkellä vain Nokian 6630-, 6680-, N70- ja N90-puhelimeissa. Käyttö maksaa 84 senttiä tunnissa ja operaattorin tiedonsiirtokulut.



5 Eniron hakupalvelut

wap.eniro.fi

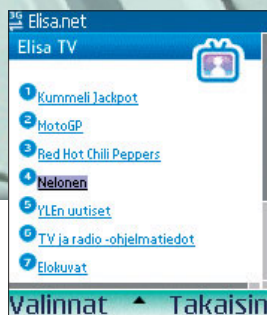
Eniro ärsyttää kilpailijoitaan tarjoamalla hakupalveluja lähes maksutta internetissä, eikä mobiilipalvelu eroa tästä mitenkään. Eniron mobiilipalvelun avaus maksaa 70 senttiä, mutta sen jälkeen esimerkiksi henkilöhausta ei veloiteta erikseen. Palvelusta voi pelkällä tiedonsiirtomaksulla etsiä puhelinnumeroita ja niiden haltijoita. Henkilöiden lisäksi voi hakea vaikkapa lyhyimpiä autoreittejä Suomessa sekä wap-sivuja Googlen kautta. Löydetty nimet, numerot ja yritykset voi tallentaa suoraan kännykän osoitekirjaan, ja numeroihin voi soittaa yhdellä klikkauksella.



8 Elisa TV

wap.elisa.net

Elisan vastine Soneran kännykkä-tv-palvelulle on periaatteessa vain linkkilista wap-valikossa. Portaali on avoin kaikille liittymille, mutta videoihin tuntuu pääsevän käsiksi vain Elisan, Kolumbuksen ja Saunalahden liittymistä. Elisa TV:ssä näkyy Nelosen koko ohjelmiston lisäksi Ylen uutiset, Kummeli Jackpot -jaksoja, elokuvatrailereita, videoita Motogp-lähetyksistä ja monia muita pikkuvideoita. Elisan palvelu ei maksa erikseen, mutta tiedonsiirtoa kertyy sen verran, että kiinteähintainen datapaketti tulee jatkuvassa käytössä halvimmaksi.



6 Kanavat-selain

www.nokia.fi/kanavat

Kanavat-selain tuo yhden kuvakkeen kautta pääsyn useiden lehtien uutispalveluihin. Palvelussa ovat tällä hetkellä mukana Helsingin Sanomat, Kauppalehti, MTV3, Talentum ja Yleisradio. Sisällöt ovat tällä hetkellä maksuttomia, mutta operaattori veloittaa tiedonsiirtokulut, joita



kertyäkin melkoisesti. Yle tarjoaa teksti uutisten lisäksi tuoreimmat uutisvideonsa gprs- ja 3g-nopeuksilla. Palvelu mainosrahoitteinen, eli mainokset keskeyttävät aina välillä uutisten lukemisen television tapaan. Kanavat-selain on saatavana Nokian S60- ja kommunikaattoripuhelimiin.

7 Fonecta Numerot

wap.fonecta.fi

Fonectan numeropalvelu on kännykkään asennettava sovellus, jolla voi nopeasti hakea tiedot vastaanotettujen puheluiden tai viestien takaa. Ohjelma on nopeakäyttöinen, koska se kaivaa tiedot suoraan S60-puhelinten lokista. Käyttäjän ei siis tarvitse syöttää nimiä tai

numeroita käsin. Helpokäyttöisyyden vastineeksi palvelu melko kallis, sillä jokainen haku maksaa 85 senttiä. Numerot-palvelu toimii vain Nokian S60-sarjan puhelimissa, mutta palvelusta on saatavana myös toinen versio **020202.fi**, joka toimii myös useissa Siemensin ja Sony Ericssonin puhelimalleissa.



9 Ylen mobiilisali

www.yle.fi/mobiiliuutiset

Yleisradion mobiilipalvelu tarjoaa tuoreimpien teksti uutisten lisäksi mahdollisuuden kuunnella radiouutiset ja katsoa tv-uutiset erikseen hitaille gprs-puhelimille ja nopeammille 3g-kännyköille optimoidussa muodossa. 3g-muodossa näkyvät pääuutislähetysten lisäksi kulttuuri-,

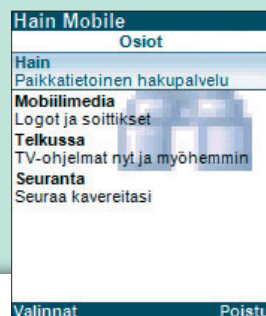
ja talousuutiset sekä viittomakieliset uutiset. Ylen palvelu on tavallinen html-sivusto, joten se toimii monien valmistajien gprs- ja umts-puhelimeissa. Uutisvideot eivät maksa erikseen, mutta tiedonsiirtoa kertyy yli 20 megatavua 30 minuutissa, joten datakustannusten kanssa on syytä olla todella tarkkana.



10 Hain Mobile

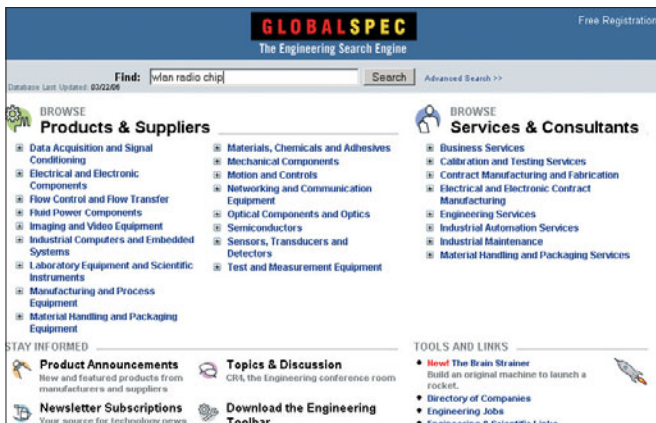
www.hain.fi

Hain Mobile on monen mobiilipalvelun yhdistelmä, joka toimii java- ja S60-kännyköissä laajasti. Palvelulla voi hakea lähialueen palveluita, kuten kauppiaita, kirjastoja, ravintoloita, partureita ja niin edelleen. Palvelujen paikannus perustuu puhelimen sijaintiin tai gps-vastaanottoon, jos sellainen on kytketty kännykkään. Monelle käyttäjälle Hain Mobilen paras osio on Telkussa, joka näyttää tärkeimpien Suomessa näkyvien tv-kanavien ohjelmistot juuri nyt sekä huomenna ja ylihuomenna. Palvelun käytöstä veloitetaan tällä hetkellä vain operaattorin tiedonsiirtokulut.



Web pintaa syvemmältä

Google löytää webiin kytketystä tiedosta vain pienen pintaraapaisun. Tietoverkon syvään päähän sukeltaminen onnistuu tuhansien erikoistuneiden hakukoneiden avulla.



Globalspec-yhtiön hakukone on erikoistunut teknisten tuotteiden ja komponenttien luokitteluun ja etsimiseen valmistajien tuotetietokannoista.

Yleiskäyttöiset hakukoneet kuten Google tai Yahoo hakevat internetistä tietoa web-sivustoja kahlaavien hakurobottien avulla. Nämä indeksoivat miljardeja sivuja ja luokittelevat niiden mielenkiintoarvon ja hyödyllisyyden omilla algoritmeillaan, joiden yksityiskohdat ovat tarkoin varjeltuja liikesalaisuuksia.

Kehityksen rikkaruohona hakukonemarkkinoinnista on tullut oma taiteenlajinsa, kun puhtaasti kaupalliset palvelut ovat oppineet optimoimaan sivustojaan hakukoneita varten. Mediayritykset ja kaikenlaiset viihdesivustot ovat hakutuloksissa ylläpidettyinä, ja linkit esimerkiksi keskustelupalstoille ovat hyödyllisiä vain satunnaisesti.

Voittoa tuottamattomilla järjestöillä, virastoilla ja muilla yleishyödyllisillä organisaatioilla on puolestaan aliedustus hakukoneiden suoltamisella linkkilistoilla. Myös akateemisella opilaatokset ja tutkimuslaitokset raportteineen sekä virastot palvelupisteineen jäävät taka-alalle. Outoa kyllä, pääsy yritysten tuote-esitteisiin ja komponenttiluetteloihin on muuttunut yhä työlämmäksi.

Olematonta ei voi löytää

Hakukoneiden ongelmana on niiden rajoittuminen web-sivustoihin ja niiden valmiisiin sivuihin. Hakurobotit näkevät vain pinnan, staattiset sivut ja

sellaiset dynaamiset sivut, joihin on olemassa valmis viittaus. Linkkejä ei yleensä seurata yhden sivuston sisällä montaakaan askelta, eikä pitkiä asiakirjoja tutkita alkua pitemmälle.

Usein tämäkin riittää hakuihin. Esimerkiksi Tietokone.fi-palvelun lukusalista Google löytää juttuja samalla sivustolla olevien sisällysluetteloiden sekä artikkelityypin ja tuoteryhmähakemistojen perusteella, tai jollain muulla sivustolla olevan suoran artikkeliviittauksen perusteella.

Monissa web-palveluissa ei kuitenkaan ole sisällysluetteloita tai hakemistoja, jotka viittaavat palvelun kaikkiin saatavissa oleviin sivuihin. Suurin osa nykyaikaisten saittien sivuista on täysin dynaamisia, ja ne luodaan vasta käyttäjän antaman syötteiden perusteella taustalla olevien tietokantojen tiedoista.

Mikään hakurobotti ei voi löytää viittauksia dynaamisiin sivuihin, koska niitä ei ole edes olemassa ilman palvelun käyttäjän tekemiä valintoja. Umpimähkään valintoja tekemällä sivuja ei voi etsiä, koska järkevät hakusanat riippuvat tietokannan sisällöstä ja rakenteesta.

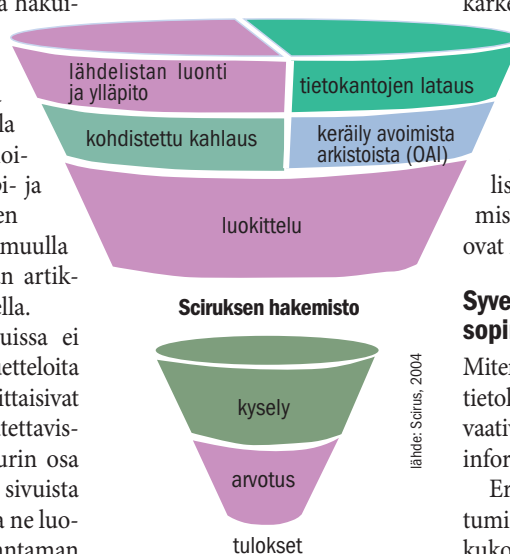
Monien sivustojen informaatio on vain maksaville tai rekisteröityneille käyttäjille tarkoitettuna hakukoneiden ulottumattomissa. Tietokonelehden sähköisen artikkeliaarkis-

ton juttujakaan Google ei pysty indeksoimaan niiden sisällön perusteella, koska sillä ei ole tilaajapalvelun käyttöoikeuksia. Se löytääkin artikkeleita vain kirjoittajan nimen ja otsikon sekä sisällysluettelossa mahdollisesti julkaistun johdantotekstin perusteella.

Suurin osa tiedosta pinnan alla

Pintaa syvemmällä on siis moninkertainen määrä informaatiota, johon tavanomaisten hakukoneiden katse ei yllä. Tällaisen näkymättömän tai ”syvän” webin (deep web) käsite syntyi jo 1990-luvun puolella, kun tiedemiehet havaitsivat omien erikoisalojensa julkaisujen jäävän hakukoneilta näkemättä.

SCIRUS-HAKUKONEEN RAKENNE



Scirus kohdentaa hakurobottiensa toiminnan vain ennalta listaamiinsa tieteellisiin organisaatioihin, jolloin ulkoiset viittaukset eivät kerrytä arvotonta materiaalia hakutuloksiin. Lisäksi palvelu lataa monia lähdetietokantoja suoraan indeksoitaviksi.

Eri arvioiden mukaan internetin web-selaimella tavoitettavasta aineistosta näkyy hakukoneille vain prosentin osia, prosentteja tai pari-kolmekymmentä prosenttia. Vaikka arvot vaihtelevat hurjasti esittäjästä riippuen, yhtä mieltä ollaan piiloon jäävän aineiston arvokkuudesta. Jonkin erikoisalan tietoa etsivä löytää aineistot parhaiten muilla keinoin kuin tavanomaisilla hakukoneilla.

Viime vuosina hakukoneet ovat laajentaneet reviiriään, kun ne ovat alkaneet indeksoida html-sivujen ohella esimerkiksi Adoben pdf-muodossa tallennettuja tiedostoja niiden sisällön perusteella ja kuvia niihin liitettyjen metatietojen avulla. Tämäkään ei ole juuri vaikuttanut syvän webin kokoarvioihin, jotka ovat pakostakin varsin karkeita.

Näkymättömästä osasta vain pienen osan, ehkä viisi tai kymmenen prosenttia, arvioidaan olevan maksullista. Useimmat rekisteröitymistä vaativat tietokannatkin ovat maksuttomia.

Syvemmälle sopimuksen mukaan

Miten sitten voi löytää erilaisissa tietokannoissa ja rekisteröimistä vaativissa palveluissa lymyilevää informaatiota?

Eräs ratkaisu piilee erikoistumisessa. Yleiskäyttöisten hakukoneiden sijaan kannattaa käyttää erikoisalojen hakukoneita. Ne ovat solmineet yhteistyösopimuksia kohdealueensa organisaatioiden kanssa ja saaneet hakuroboteilleen pääsyn rekisteröitymistä vaativiin si-

Yahoo julkaisi viime vuonna Subscriptions-palvelun, joka etsii artikkeleita maksullisista verkkopalveluista.



Goshme-palvelu lähettää hakusanat yli tuhannelle hakukoneelle, jotka on ryhmitelty seitsemääntoista aihealueeseen.

vustoihin. Näiden tietokantoja voidaan usein indeksoida suoraan ohi web-käyttöliittymän, jolloin hakukone osaa syöttää hakusanat kyselyinä relevantteihin tietokantoihin.

Ensimmäisiä ja nykyään laajimpia erikoistuneita hakukoneita on tieteellisten artikkeleiden hakemiseen erikoistunut amerikkalainen Scirus (www.scirus.com). Se indeksoi 250 miljoonaa korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten sivustoa eri puolilta maailmaa. Lisäksi sen hakemistossa on kymmeniä miljoonia tieteellisiä artikkeleita erilaisista tekstitietokannoista.

Scirusen hienous on siinä, että haun tuloksena syntyneitä listaa voi tarkentaa aiheeseen olennaisesti liittyvillä termeillä, joita palvelu tarjoaa automaattisesti. Vaikkapa hakusanalla "malaria" saatua listaa voi karsia lisäämällä hakusanaksi vaikkapa tappavuuden, hyytyset tai rokotteet. Ideaa on sittemmin sovellettu moniin muihinkin erikoistuneisiin hakukoneisiin.

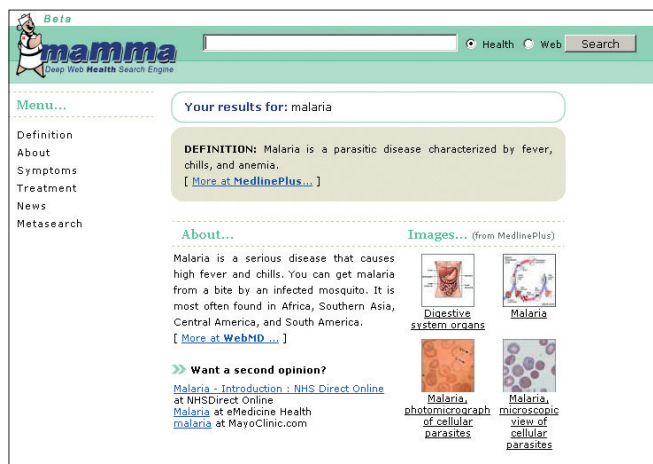
Tarjolla on tietysti myös yleiskäyttöisiä apuvälineitä web-toimialakohtaisten syövereiden troolaamiseen. Esimerkiksi amerikkalaiset Bright Planet Corporation (www.brightplanet.com) ja Deep Web Technologies (www.deepwebtech.com) tarjoavat hakuportaatteja ja ohjelmistoratkaisuja, joiden avulla yritys voi avata myös omat tietokantansa maailmalle ja muille hakukoneille.

Hakukone kasvaa tietopalveluksi

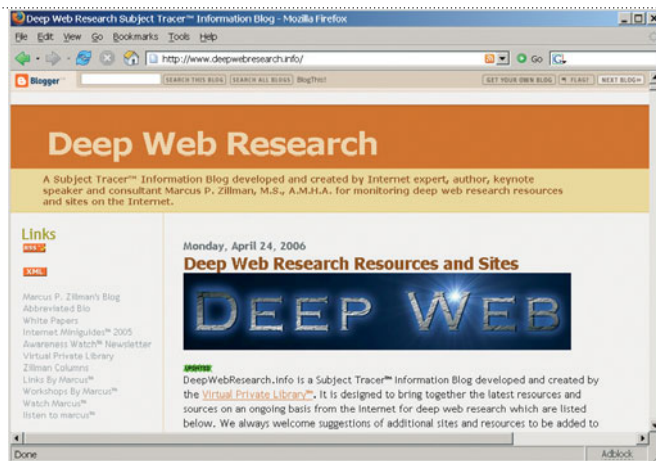
Tarve tiedon jäsentämiseen ei ole jäänyt myöskään johtavilta hakukonejäteiltä huomaamatta. Googlen ja Yahoo haut on jo vuosia voinut rajata jonkin tietyn alan sivustoihin, ja Googlen kilpailija Sciruselle on scholar.google.com.

Myös käyttöliittymiä hiotaan koko ajan pitemmälle. Googlen upouudesta taloustietopalvelusta (finance.google.com) voi etsiä yrityksiä niiden nimillä. Myös suomalaiset pörssiyritykset tunteva palvelu antaa vastauksena kattavan koosteen yrityksen pörssikurssista, taustatiedoista kuten hallituksen jäsenistä, konsernisuhteista, kilpailijoista, yritystä koskevista uutisista ja jopa blogivitteistä.

Moni erikoistunut hakupalvelu on vielä puolivalmis. Tämä on valmistajan kannalta kätevää,



Englannintaitoinen voi korvata kodin lääkärikirjan Mamma Health -palvelun aistikkaasti taitetulla linkkikokoelmalla ajantasaisiin tietolähteisiin.



Amerikkalaisen Internet-vaikuttaja ja konsultti Marcus P. Zillmanin ylläpitämät blogit tarjoavat ehtymättömän ja sekavan kokoelman katsauksia ja linkkejä webin pinnan alle pureutuviin hakukoneisiin ja muihin alan ilmiöihin.

sillä beetaversion tarjoaminen tavallaan vapauttaa vastuusta toimivuuden suhteen. Googlen taloustietopalvelu antaa tätä kirjoitettaessa esimerkiksi hakusanalla HP öljynporausyhtiö Helmerich & Paynen tiedot mutta uutiset koskevat tietotekniikka-yhtiö Hewlett-Packardia.

Kone hakee koneita

Tuhansien erikoistuneiden hakukoneiden tehokas käyttö ei ole aivan yksinkertaista. Tehtävää helpottavat niin sanotut metahakukoneet, jotka lähettävät kyselyitä muille hakukoneille ja palauttavat niiltä saadut tulokset yhtenä listana. Ensimmäinen metahakukone kehitettiin jo vuonna 1995 Kansasin yliopistossa. Se toimii vieläkin Inteliseek-yhtiön palveluna (www.profusion.com), vaikka on saanut joukoittain monipuolisempia seuraajia.

Tavallisen käyttäjän kannalta toimivampi ratkaisu on usein käyttää hakukoneenhakupalve-

lua. Siihen voi syöttää hakutermit tavanomaiseen tapaan, mutta palvelu palauttaa hakutulosten sijasta tiedot hakukoneista, jotka ovat löytäneet haettavia tietoja.

Edustava esimerkki hakukonehausta on Goshme (www.goshme.com), joka ei etsi itse tietoja vaan niiden tarjoajia. Käyttäjä saa eteensä lyhyet kuvaukset hakukoneista, jotka ovat parhaiten löytäneet hakutermejä vastaavia sivuja. Hakukonetta klikkaamalla myös alkuperäiset hakutermit välittyvät tälle suoraan. Näin voi etsiä itseään parhaiten palvelevia hakukoneita.

Jäsentely tuo lisäarvoa

Pisimmälle kehittyneet hakupalvelut yhdistelevät metahakua ja hakukonehakuja. Tämä on tarpeen esimerkiksi terveydenhuollon alalla, jolla toimii joukoittain tietopalveluita. Osa palveluista tarjoaa lääketieteellisesti pitävää ja tiivistä tietoa, mutta mukana on myös luke-mattomia kaupallisia kuluttajapalveluita, joissa tietoa hukkuu mainoksiin ja viihteelliseen elämäntapaneuvontaan.

Käyttöliittymältään esimerkiksi tervetuloa on amerikkalainen Mamma Health (www.mammahealth.com), joka hakee tietoa kahdeksasta terveydenhuoltoalan tietokannasta. Kerätyt tiedot tarjoillaan tarkoitukseenmukaisesti jäsenlityksinä ja alkuperäisiin lähteisiin linkitettyinä. Yleiskuvan aiheesta saa heti pääsivulta, ja artikkeliviitteitä klikkaamalla saa lisätaustatietoa.



Selailua

Internetiä käyttävä kulkee koneesta maailmalle selain-nimisen portin kautta. Näppäillään selain esille, ilmoitetaan minne halutaan ja selain etsii tien, jos mahdollista. Selain tuntee protokollat, palvelut ja muut kie-murat kunhan yhteys on ensin onnis-tuneesti koneelle asennettu.

Microsoftin Windows käyttää In-ternet Explorer -selainta, josta viimei-sin valmis versio taitaa olla numero 6. Koneessani on tuore kokeiluversio Internet Explorer 7 (beta 2). Kokeilu-versiossa on kokonaan uusi ulkonäkö. Sen suurena uutuuksena mainostetaan käsitettä *tabbed browsing*, jonka voisi suomentaa vaikkapa korvakeselauk-seksi.

Korvakkeilla tarkoitetaan tässä sitä, että yhteen ikkunaan voi yhdis-tää useita verkkosivuja, joiden nimet jäävät näkyviin pieninä korvakkei-na. Niihin mahtuu verkkosivun nimi aivan kuten erään ison sanakirjani korvakkeissa aakkoset. En ole aivan varma korvakeselaimen suuresta hyö-dystä, mutta käyttäjien tarpeet ovat monenlaisia. Menetelmän avulla IE:n ikkunaan voi esimerkiksi avata samalla kertaa useita verkkosivuja.

IE ja haastajat

Ovatko IE 7:n uutuudet uutuuksia? Minulla on vastaavia toimintoja ollut käytettävissäni ainakin parisen vuot-ta Mozilla Firefox- ja Opera-selai-missani. Erityisesti Mozilla Firefox on vienyt miljoonia käyttäjiä Inter-net Explorerilta. Firefox tehtiin al-kujaan Linux-ympäristöön. Sen saa suomeksikin ladatuksi sivulta www.mozilla.com.

Erään listan mukaan Firefoxissa on 101 asiaa, jotka se tekee paremmin kuin IE. Mukana vertailussa on vain selaimien omat perusominaisuudet, ei lisäominaisuuksia. Firefoxissa on siis ollut pitkään korvakeselailu, mut-

ta lisäksi paremmat suojaukset pon-nahdusikkunoita ja haittaohjelmia vastaan. Aluksi näytti, että IE suojaisi paremmin haittaohjelmilta, mutta sit-ten haittojen raportointi osoittautui epäluotettavaksi ja ero katosi tarkis-tuksissa.

Itse olen sormituntumalla huo-mannut, että Firefox lataa sivuja no-peammin kuin IE. Tätä juttua var-ten selasin internet-sivuja ja löysin mainintoja kokeista, joissa Firefox oli tyypillisesti 25% nopeampi kuin IE. Raportoitiin myös, että Firefox kaa-tui harvoin, mutta IE säännöllisesti. Firefox on ilmainen ja se latautuu nopeasti.

Operan loi 1994 kaksi norjalaisen teleyhtiö Telenorin työntekijää, jotka perustivat itsenäisen yrityksen seuraava vuonna. Vuonna 2002 käyttäjien määrä ylitti kymmenen miljoonaa. Operasta oli aikaisemmin maksulli-nen versio, jossa ei ollut mainoksia. Saatavilla oli myös ilmainen Opera, mutta se rahoitettiin mainoksilla. Nyt vuodesta 2005 lähtien Opera on koko-naan ilmainen ja koneessani on Opera 9 (beta). Operan voi ladata suomeksi osoitteesta www.opera.com.

Selaimia moneen makuun

Olen siis käyttänyt kaikkia näitä kol-me selaintyyppiä, joista ehkä eniten selainta IE eri versioina. Lyhyt arvio-ni on, että IE on vanhentunut. Ikää ja reikäistä rakennetta osoittanee se, et-tä korjauksia tulee tiheään.

Opera on monipuolisin ja uuden-aikaisin, mutta käyttöliittymä voi olla mutkikas kaikkine mahdolli-suuksineen (sitä voi tosin muokata). Tottuneelle käyttäjälle se on sopiva työkalu.

Firefox on perusmuodossaan no-pea, yksinkertainen, luotettava ja helppokäyttöinen. Sen säädöissä saa kuitenkin olla varovainen, sillä liian

tiukat ponnahdusikkunoiden ja java-kielen estot voivat aiheuttaa hanka-luuksia imuroinneissa. Haittaohjelmi-en torjumiseksi uusia versioita tulee usein, joten tilapäiskäyttäjä voi olla vaikeuksissa.

Entäpä uusi Internet Explorer 7 beta 2? Sillä on siis uusi ulkoasu, korvakeselailu, kalastussuodin (phis-hing-filter) sekä muita parannuksia kuten parannettu tulostus, jolla teksti voidaan saada so-pimaan sivulle. Sen saa ladattua englan-niksi Microsoftilta vain aktivoituun XP-versioon.

Microsoft sotki käyttöliittymän

Anteeksi, jos taas kerran puhun käyt-töliittymästä, mutta sitä on tässä IE-ver-siossa 7 muutettu eli sotkettu. Mitään ei löydy, jos on tottunut käyttämään entisiä IE-versioita, kuten minä. Uu-den ja erilaisen käyttöliittymän oppi-misessa ei ole vain kyse siitä uudesta asusta, vaan myös vanhan "epäoppi-misestä". IE 7 on kadottanut liikku-misnuolet jonnekin nurkkaan, valik-kopalkki (Tiedosto, Muokkaa ja niin edelleen) on kadonnut. Löysin työ-kaluriviltä kuvakkeita ja sanat Pa-ge ja Tools, joista hiukan entisiä va-likkoja muistuttavia laatikoita puto-si näkyviin.

Tools-valikosta löytyi kuitenkin lopulta Classic Menu, jolla entinen valikkopalkki saatiin näkyviin. Jär-jestys on minusta väärin päin, sillä pitäisi olla entisestä uuteen. Varsinkin työelämässä tulee virheitä ja viivvy-tyksiä uusien rutiinien oppimisessa. Windowsin suurin ansio oli aikanaan yhtenäisen ja tutun käyttöliittymän luominen erilaisille sovelluksille. **TK**

Viestinnän emeritusprofessori **Osmo A. Wiio** on tunnettu tietotekniikan popularisoija.

”

Erään listan mukaan Firefoxissa on 101 asiaa, jotka se tekee paremmin kuin IE.

”

Sormenjälkiäsi et omista

Nopeasti yleistyvät biometriset tunnistheet ovat perusluonteeltaan julkisia, ja niihin perustuvan käyttäjätunnistuksen kritiik-
tön soveltaminen voi avata uusia tietoturva-aukkoja.

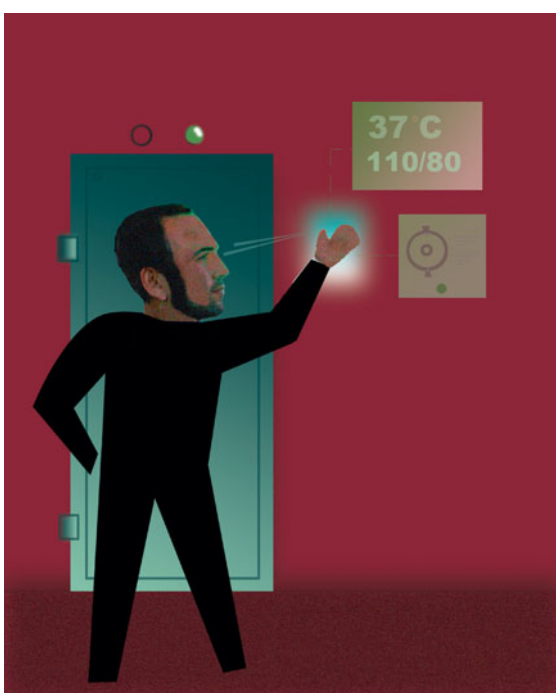
Biometriseen tunnistukseen törmää nykyään joka puolella. Yhdysvaltoihin matkustava joutuu kuvauttamaan sormenjälkensä ja kasvonsa raja-asemalla, ja kasvokuva koodataan elokuusta lähtien Suomenkin uusien passien biotunnisteurulle.

Halpoja sormenjäljenlukijoita tapaa yhä useammista matkamikroista ja pöytämikrojen näppäimistöistä. Auton virtalukonkin voisi kytkeä ohjauspyörään integroituihin sormenjäljenlukijoihin, niin ettei hajamielinen omistaja enää koskaan unohtaisi avaimia toisen takin taskuun.

Pintapuolisesti ajateltuna biometria tuntuu pomminvarmalta ja kaikin puolin parhaalta tavalta tunnistaa tietojärjestelmän käyttäjä. Miksi yritykset kuitenkin siirtyvät tämän uuden tekniikan käyttöön kovin hitaasti?

Yksi selitys on kustannukset: uuden tunnistusmenetelmän ottaminen käyttöön koko yrityksessä vaatisi lukijoiden tuomisen kaikkiin työasemiin. Selitys kuitenkin ontuu, sillä vaatiihan toimikortteihin siirtymisenkin laitekannan uudistamista. Silti esimerkiksi pankkiautomaateissa on menossa siirtyminen magneettijuovakorteista sirukortteihin eikä sormenjäljenlukijoihin.

Tekniikan toimivuuskin epäilyttää. Sormenjäljenlukijoita on vuosien mittaan huijattu sormenpäiden gelatiinijäljennöksillä ja iiristunnistimia silmän valokuvilla. Nykyaikainen sormenjäljenlukija voi kuitenkin mitata sormesta myös lämpötilan ja havaita



verisuoniston sykkeen, jolloin keinotekoiset kylmäkalat on helppo hylätä.

Riskinä salaamattomuus

Tunnistimen fyysinen ja fysiologinen erehtymättömyys ei vielä riitä tekemään biometriseen tunnistukseen perustuvasta tietoturvasta aukoton. Esimerkkejä löytyy valitettavan helposti.

Microsoft Fingerprint Reader on huokea usb-liitäntäinen sormenjäljenlukija, jonka varusohjelmiston avulla Windows XP:n käyttäjä voi kirjautua työasemalleen tai web-palveluun käyttämällä sormeaan lukijassa. Tuotetta markkinoidaan lähinnä kotikäyttäjille, joista moni mielellään kirjautuu Windowsiin näyttämällä keskisormea.

Käyttöohje suosittelee käyttämään laitetta vain helpottamaan kirjautumista, ei varsinaisena tietoturvan

tekijänä. Useimmat lienevät arvioineet varoituksen vain kuvastavan amerikkalaiselle juristikunnalle ominaista ylivarovaisuutta.

Ohjeen taustat selvitti hiljattain Puolustusvoimien tutkija Mikko Kiviharju, joka huomasi, että laite siirtää skannaamansa sormenjäljen kuvan tietokoneelle sellaisenaan, salaamattomana. Kaappaamalla lukijan usb-väylälle lähettämä tietovirta ja lähettämällä se varusohjelmistolle pahantahtoinen krakkeri voisi esiintyä alkuperäisenä käyttäjänä.

Microsoft on lisensoinut sormenjäljenlukijansa varusohjelmistoinen Digital Persona -nimiseltä yritykseltä, jonka U.are.U -lukijoita voi ostaa myös suoraan. Digital Persona -ohjelmistoissa salaus-

toiminnot ovat kunnossa. Microsoft on vain kytkenyt salaustoiminnon pois käytöstä omassa versiossaan.

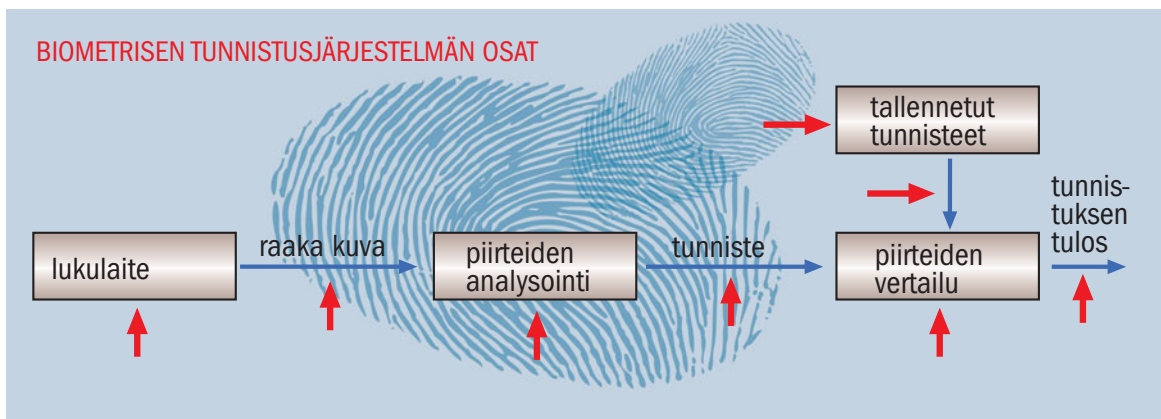
Pelkkä biotunniste ei riitä

Microsoft ei ole julkisesti kommentoinut menettelynsä syitä, mutta tietoturvakömmähdyksenä tapaus ei ole pahimmasta päästä yhtiön syntilistalla. Pyrittiinpä biometriset tunnistheet nimittäin pitämään miten suojattuina tahansa, ne ovat perusluonteeltaan aina julkisia. Kasvot voidaan valokuvata ja ääninäytteet nauhoittaa kohteen huomaamatta puhumattakaan siitä, että sormenjälkiä ja dna-näytteitä kerätään rikospaikoilta rutiininomaisesti vastoin asianosaisten tahtoa.

Biotunnisteiden tallentaminen tietojärjestelmiin ja siirto verkossa ei vähennä niiden julkisuusastetta. Päinvastoin, biotunnisteiden merki-

kytkentöjä

Pintapuolisesti ajateltuna biometria tuntuu pomminvarmalta.



Lähde: Brooklynin teknillinen yliopisto/Pavel Margolin, 2005

Jokainen biometrisen tunnistuksen komponentti ja niiden välinen tiedonsiirto on erikseen suojattava hyökkäyksiä (nuolet) kuten liikenteen kaappausta tai troijalaisohjelmia vastaan. Mitä vähemmän tietoa siirretään verkossa tai edes yksittäisen tietokoneen sisällä, sitä turvallisempi ratkaisu on.

tys tietoturvan tekijöinä on sitä vähäisempi, mitä laajempaan käyttöön ne leviävät. Mitä useampiin järjestelmiin ja tietokantoihin biotunnisteita näet kerätään, sitä todennäköisemmäksi muodostuu myös niiden vuotaminen väärin käsiin.

Sähköisten kauppapaikkojen järjestelmiin yritetään murtautua kaiken aikaa, ja tuon tuostakin saa lukea uutisia yrityksistä, joiden tietokannoista on vuotanut kymmenien tai satojen tuhansien luottokorttien tietoja hämäreikkokojen haltuun. Korttien numeroita ja varmennuslukuja kauppaavat huijareille samat tahot, jotka myyvät sähköpostiosoitteita roskapostittajille.

On täysin mahdollista, että biotunnisteista tulee samanlaista kauppavaraa. Luottokortin tai varmenteen voi aina hakea sulkulistalle ja hankkia uuden, mutta sormiaan ei voi vaihtaa. Ongelman voi ehkäistä vain integroimalla biotunnisteiden käytön laajempaan tietoturva-arkkitehtuuriin ja huolehtimalla siitä, etteivät tunnistet yksinään riitä käyttäjän todentamiseen verkossa. Lisävarmistuksena on käytettävä esimerkiksi toimikortteihin tai kertakäyttösalasanoihin perustuvaa vahvaa todennusmenetelmää.

Yhteensopimattomuus rajaa vahinkoja

Monen biometrikkaratkaisun tietoturva perustuu nykyisin epämääräisyyteen. Lukija ja sen ohjelmat muodostavat valmistajakohtaisen kokonaisuuden, jonka ei ole tarkoituskaan vaihtaa biotunnisteiden tietoja muiden valmistajien ohjelmistojen kanssa. Tilanne ei tietysti takaa tie-

toturvaa, mutta pitää onnistuneiden murtojen vaikutukset rajallisina.

Jos eri valmistajien laitteet etsivät esimerkiksi sormenjäljestä tunnistuskohdat erilaisten algoritmien mukaan, ristiintoimivuuteen on vaikea päästä. Yrityksen on hankala kilpailuttaa lukijalaitteita, jos käyttäjät joutuvat luettamaan sormensa kunkin valmistajan laitteilla erikseen. Toinen mahdollisuus on tallentaa luetut sormenkuvat yhteiseen kantaan ja kantaa siitä seuraavat riskit vahvemmalla todennus asianmukaisesti.

Alan kypsymisen merkinä onkin yhä kasvava vaatimus standardoimiseen. ISO/IEC on julkaissut viime ja tänä vuonna sarjassa 19794 viisi standardia, jotka koskevat biotunnistetiedon siirtotapoja sekä sormenjälki-, kasvo- ja iiriskuvien tietosisältöä. Vastaavia hankkeita koordinoi Yhdysvalloissa NCITS-organisaation M1-ryhmä (www.ncits.org/tc_home/m1.htm).

Parhaimmillaan paikallisina

Standardien kehittyminen ja ristiintoimivuuden paraneminen korostaa osaltaan biotunnisteiden julkista luonnetta. Senkin takia niitä on käytettävä verkkosovelluksissa erityisen harkiten.

Parhaiten biometriikka soveltuu-kin kulunvalvontasovelluksiin tai paikallisen tiedon suojaukseen henkilökohtaisella tasolla. Näissä tapauksissa vaaditaan tunnistuksen lisäksi myös tunnistetun henkilön fyysinen paikallaolo itse lukijan luona.

Esimerkiksi sormenjäljenlukijalla varustetun siirrettävän massamuistin ei tarvitse siirtää tunnistetta edes

mikrotietokoneelle, vaan tunnistuskäsittely voidaan hoitaa oheislaitteen omalla salauspiirillä. Tällaisia sormenjäljenlukijalla suojattuja usb-muisteja valmistaa muun muassa rootkit-osaamisellaan tietoturvayhtiökin profiloitunut Sony.

Jos lukija kommunikoi pc:n ohjelman kanssa, vähimmäisvaatimus on siirtää tieto lukijasta ohjelmaan salattuna. Vielä turvallisempaa on, jos itse skannattu tieto ei siirry lainkaan laitteesta ulos. Monet lukijat luovuttavatkin ulospäin vain digitoidusta sormenjäljen kuvasta lasketun tunnisteen, josta ei pystytä palauttamaan alkuperäistä tietoa.

Tunnisteet turvapiirille

Yksittäisen mikrotietokoneen puitteissa biotunnisteet voidaan tallentaa yritysmikroissa vähitellen yleistyvän tpm-turvapiiriin (trusted platform module) muistiin. Pki-tekniikalla salattuja tunnistetta ei voi kaapata, vaikka krakkeri onnistuisikin ujuttamaan koneeseen vakoiluohjelmansa.

Biotunnisteet on kuitenkin tallennettava verkon takana olevalle palvelimelle, jotta käyttäjä voisi siirtyä tietokoneelta toiselle ja tunnistautua keskitettyihin palveluihin. Tämä asettaa tiukat vaatimukset kokonaisratkaisun tietoturvajärjestelyille. Toinen vaihtoehto on, että tunnistuslaite kulkee käyttäjän mukana.

Jälkimmäistä ratkaisua kannattaa muun muassa ruotsalainen Precise Biometrics -yhtiö, joka on kehittänyt Match-on-Card-teknologian ja ajaa sitä standardiksi (www.matchoncard.com). Siinä biotunnisteet tallennetaan käyttäjäkohtaiselle sirukortille, joka luetaan yhdistetyllä sormenjäljen- ja kortinlukijalla. Ratkaisu on joustavasti sovitettavissa vedenpitäviin tietoturva-arkkitehtuureihin. **TK**



Jaksa vielä, Apple!

Maccien tekninen yhdentyminen Intel-arkkitehtuuriin on suuri muutos. Omppuja pidempään käyttäneet muistavat edellisenä suurena loikkana siirtymisen Powerpc-arkkitehtuuriin. Nyt loikka on suurempi ja suunta suoraan kilpailijan syliin. Uusimmissa malleissa koko perustekniikka on samaa kuin kilpailevan leirin tuotteissa.

Yhteinen tekniikka sai harrastajat nopeasti sovittamaan Windows XP:n Intel-Macceihin. Huhtikuun alussa Windowsin käyttö Intel-Macceissa sai Applen puolittaisen siunauksen Boot Camp -ohjelman esiversion tultua jakeluun. Windows-tuki muuttuu viralliseksi OS X:n osaksi seuraavan, Leopard-koodinimellä tunnetun version myötä.

Yhdentymisen Windows-maailmaan on uhka Applen tulevaisuudelle tietokonevalmistajana. Jos edes hiljalleen kasvava osa uusista Maceista päätyy Windowsin alustoiksi, on markkinaosuuden säilyttäminen vaikeata nykyisin hinnoin. Teknisiltä ominaisuuksiltaan vastaavat tietokoneet ovat tutuilla pc-merkeillä edullisempia.

Yrityksenä Apple lienee lähimmässä tulevaisuudessa turvassa, koska suurin osa liikevaihdosta kertyy Ipod-soittimista ja muista musiikki-tuotteista. Tämän tuotelinjan jatkoksi on ennustettu musiikkipuhelimia ja videosoittimia.

Helppo ja yhtenäinen

Jos Apple päätyy myymään tietokoneita esiasennetulla Windowsilla OS X:n sijaan, on edessämme ankea tulevaisuus. Muilla tietokonevalmistajilla ei ole esittää likikään yhtä yhtenäistä tuoteperhettä, jonka kaikki osat toimisivat keskenään hyvin tai moitteettomasti. Applen viimeistely yltää tuotteiden ulkoasusta pitkälle käytettävyyteen. Jopa ulkoiset virtalähteet toistavat tietokoneiden ja Ipodien muotoja.

Tuotteistuksessa muilla tietokonevalmistajilla ja Microsoftilla on myös oppimista Applelta. Juuri paketista vedetyn Macin ja esimerkiksi IBM:n Thinkpadin käyttöönotto eroaa toistaan paljon. OS X:n käyttöönotto tuntuu asennukselta ainoastaan tarvittavan odotuksen ja käyttäjätietojen syöttämisen osalta. Näppäimistön asettelu käyttöjärjestelmä määrittelee parin näppäimen painalluksella itse ja langattoman verkon salasanan kysely hoituu automaattisesti. Valmiiksi asennetun Windows-mikron käyttöönotto on työläämpää ja vie pidempään.

Tavallisen kuluttajan kannalta Apple on sivuvirrassa, kaikki tietävät miltä Windows XP tuntuu ja miten sitä käytetään. Nykyisistä pc-käyttäjistä vain pieni osa on päässyt edes näkemään Macin ja OS X:n saati kokeilemaan niitä.

Tottuneelle Windows-käyttäjälle Mac on alkuun kuin uusi auto, napulat ovat alkuun väärissä paikoissa. Parissa päivässä uusi tuntuu melkein omalta ja järjestelmien erot alkavat hahmottua. Viikon käyttökokemuksen jälkeen olin jo siirtämässä pöytäpc:n syrjemmälle Macin tieltä.

Haluttava

Kuluttajatuotteissa erottuvuus on etu. Mp3-soitinten saralla erilaiset Ipodit ovat varmasti erottuvimmat ja halutavimmat laitteet. Apple loi markkinan, jolla muuta osa enemmän tai vähemmän kopioita alkuperäisestä. Soittimen haluttavuudesta osa tarttuu väistämättä muihin Applen tuotteisiin, koska niihin törmää valmistajan www-sivuilla väkisin ja yhtenäinen muotokieli miellyttää monia. Ankean pc:n sijasta pöydälle Ipodin kaveriksi sopii paljon paremmin nätti Mac mini, tilaakin säästyy.

Uuden Macin hankkimisen suurin este on Windows-koneessa käytettyjen sovellusten saatavuus ja tietojen siirrettävyys alustalta toiselle. Useim-

pien sovellusten tiedostot siirtyvät nykyisellään helposti.

Onkohan mahdollisuus Windowsin käyttämiseen tarkoitettu poistamaan kynnyksen Macin kokeilemiselta? Jos suunnitelma on tämä ja toimii, jaetaan markkinaosuudet XP:n ja OS X:n kesken uudelleen. Samassa yhteydessä hajanaisten Linux-jakeluiden osuus kotikäyttäjien työpöydistä tulee pienenemään.

Hankala yrityksessä

Vaikka Mac on yksittäisen käyttäjän kannalta miellyttävä ja helppo ympäristö, samaa ei voida sanoa yrityksen järjestelmistä vastaavan suulla. Sekä Macit että Windowsit toimivat monissa perustoimissa samojen palvelimien vastaan samalla tavalla. Ongelmat alkavat yrityksen järjestelmien käytöstä.

Monet tuoreet sovellukset on rakennettu Internet Explorer -seläimen ja sen toiminnallisuuden varaan. Maceille ei ole saanut Microsoft-selainta kesäkuun 2003 jälkeen ja viimeisen version (IE 5) tuki loppui viime vuoden lopussa. Löyhemmin seläimeen sidotut sovellukset todennäköisesti toimivat pienellä sovitamisella.

Vaikka sovellukset ja tiedostot toimivat molemmilla alustoilla, on kahden erilaisen työasema-arkkitehtuurin tukeminen hankalaa, joten mahdollinen muutos tulee alkamaan suurimmista tai pienimmistä yrityksistä.

Suurimmilla yrityksillä on valmiina menetelmät monien laite- ja ohjelasukupolvien tukemiseen. Pienimmissä ympäristöissä muutos on helpoimmillaan uuden tietokoneen hankinta ja työtiedostojen sekä sähköpostiohjelman asetusten siirto. **TK**

Antti Aromaa toimii it-konsulttina Beveric Oy:ssä erikoisaloinaan verkkoinfrastrukturi, tietoliikenne ja tietoturva.

”
Viikon käyttö-
kokemuksen jälkeen
olin jo siirtämässä
pöytäpc:n syrjemmälle
Macin tieltä.”

SAS nousukiidossa

Sarjamuotoinen tiedonsiirto syrjäyttää rinnakkaisliikennöinnin sovelluskohde toisensa perään. Murros on vihdoin käynnissä myös scsi-levyjen kohdalla.

Rinnakkaisliikennöinti on siirtymässä lopullisesti historiaan tietokoneen oheislaitteiden ja sen sisäisten komponenttien välisessä tiedonsiirrossa. Rinnakkaisporttia ei enää aikoihin ole löytänyt uusista mikrotietokoneista, sillä sen on korvannut usb (universal serial bus).

Alun perin vuonna 2001 julkaistu sata-standardi (serial ata) on jo edennyt toiseen versioonsa. Sarjamuotoinen levyliitäntä on viimeisen vuoden aikana yleistynyt nopeasti pöytätietokoneissa, eikä mikron kannen alta enää löydä ilmanvaihtoa tukkivia ide lattakaapeleita eikä levyistä master- vai slave-kytkimiä.

Sarjamuotoisia massamuistiliitäntöjä on osattu tehdä jo 1990-luvun puolivälistä lähtien. Esimerkiksi IBM:n serial storage architecture (ssa) sekä optinen kuitukanava (fc, fibre channel) ovat olleet pitkään käytössä.

Sas-standardi (serial attached scsi) kehitettiin 2000-luvun alus-

sa valmistajien yhteenliittymä Scsi Trade Associationin (www.scsita.org) puitteissa. Vuonna 2003 ANSI:n hyväksymä standardi yleistyy valmistajien välisen pitkällisten yhteensopivuustestien jälkeen tuotteissa vauhdilla tänä vuonna.

Edut selviä

Syyt kehitykseen ovat selvät. Suoritinteiden nousun myötä tietoa pystytään käsittelemään yhä nopeammin, ja oheislaitteiden kapasiteettien kasvaessa sitä joudutaan myös tallentamaan yhä enemmän. Nopeuksien kasvaessa rinnakkaissiirto törmää kuitenkin fyysikaalisiin rajoituksiin, joiden takia tekniikasta tulee yhä hankalampaa ja kalliimpaa.

Alkuperäinen scsi-1-määrittely julkaistiin jo vuonna 1986. Scsi-2:sta lähtien standardista on tullut seitsemän versiota kolmen vuoden välein, ja nopeudet ovat kasvaneet kaksinkertaisiksi versio versiolta.

Kun jokaiselle bitille varataan oma johtimensa, tavu siirtyy joutuisasti, mutta modulointitajuuksien kasvattaminen lisää ylikuulumisilmiöitä johtimien välillä ja vaatii työlämpiä ratkaisuja bittien siirron samanaikaisuuden takaamiseksi. Tiedonsiirtonopeutta on yritetty vuosien varrella kasvattaa lyhentämällä kaapelin maksimipituuksia sekä lisäämällä rinnakkaisuutta ja maadoitus- ja ohjausjohtimia. Uusimpien määritysten mukaisella scsi-kaapelilla on peräti 68 johdinta, vaikka kerralla siirretään vain 16 bittiä.

Käytännön tekniikkaa

Perinteisestä rinnakkaisesta scsi:sta sarjamuotoiseen sas:iin siirtyvä palvelinvastaava joutuu unohtamaan koko joukon oppimaan asioita.

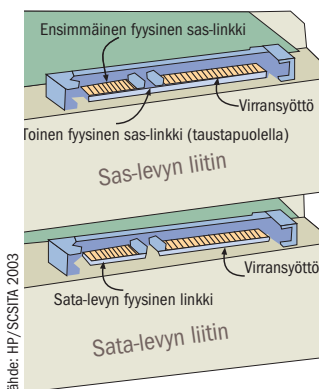
Näkyvin ero on topologiassa. Siinä missä scsi on jaettu väylä, sas on parikaapeli-ethernetin tapaan tähtimäinen ratkaisu.

Yhteen scsi-väylään voi enimmillään liittää 16 laitetta eli ohjaimen ja 15 oheislaitetta. Sas-ohjaimella laitteiden maksimimäärä on periaatteessa 128, mutta fyysisten porttien lukumäärä asettaa yleensä alemman rajan käyttökäytöksen mukaan. Sas-ohjaimen porttiin voi kytkeä myös laajennusyksikön, jossa voi puolestaan olla enintään 128 porttia, joten kaikki portit jakamalla teoreettinen laitemäärä on 16 384.

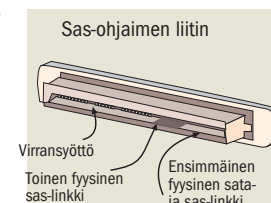
Nopeuden suhteen sas viitoittaa tietä tulevaisuuteen. Rinnakkaisen scsi:n uusimman ja ilmeisesti viimeiseksi jäävän Ultra 320 -version nimellinen nopeus on 320 megatavua sekunnissa. Sasin perusnopeudet ovat puolitoista ja kolme gigabittiä sekunnissa. Koska yksi tavu vie sas:n koodauksessa kymmenen bittiä, jälkimmäinen antaa teholliseksi nopeudeksi 300 megatavua sekunnissa eli samaa luokkaa tehokkaimman rinnakkaisen scsi:n kanssa.

TEKNIikka

Sasin kolme protokollaa



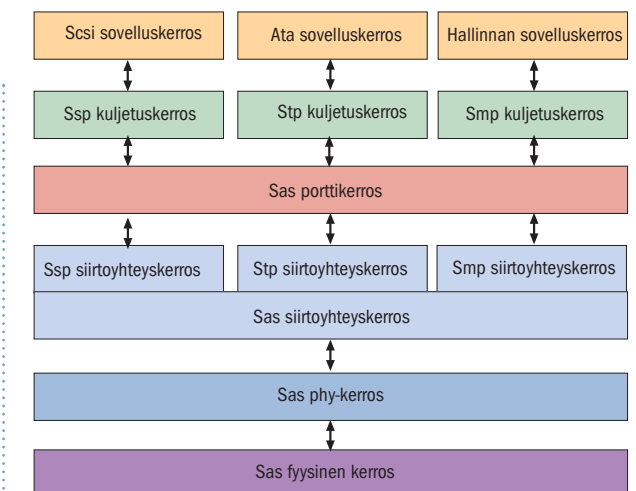
Lähde: HP/SCSITA 2003



Sas-ohjain voi tukea kahta fyysistä linkkiä, mutta liikennöintiin levyn kanssa tarvitaan vain yhtä. Linkkiä liittimen seitsemästä johtimesta käytetään kahta datan lähettämiseen ja kahta vastaanottamiseen, loput kolme ovat maadoitusjohtoja.

8b10b-koodaus sekä nopeuden neuvotteluun tarvittavat ohjauskomennot.

Siirtoyhteykskerroksella jakaudutaan kolmeen sas:n tukemaan yhteyskäytäntöön, jotka jatkuvat ylöspäin kuljetus- ja sovelluskerroksilla.



Ssp (serial scsi protocol) takaa sen, että vanhoja scsi-sovelluksia voidaan käyttää sellaisinaan. Siirtymä scsi:sta sas:iin on laitevalmistajille ja laiteläheisten sovellusten laatijoille näin mahdollisimman helppo.

Stp (serial ata tunneling protocol) puolestaan takaa sen, että sata-levyjä voidaan kytkeä sas-

päissä, ja jokaiselle laitteelle pitää asettaa väylän puitteissa yksikäsitteinen looginen osoite. Sas-laitteille on kuitukanavalaitteiden tapaan annettu globaalisti yksikäsitteinen tunnistenumero jo tehtaalla, eikä terminoinnin käsitettä tarvita.

Perinteisissä scsi-levyissä on data- ja virtaliittimet erikseen, eikä levyjä voi vaihtaa lennosta, koska väylän liikenne häiriintyisi. Lennosta vaihdettavissa scsi-levyissä on 80-nastainen sca-liitin (single connector attachment), ja niitä käytetään yleensä raid-kehikoissa, jotka hoitavat myös terminoinnin ja osoitteistuksen automaattisesti. Sas tukee standardiominaisuutena laitteiden liittämistä virrat kytkettyinä, eikä yhteen levyyn tuleva vika voi ajaa koko väylää alas.

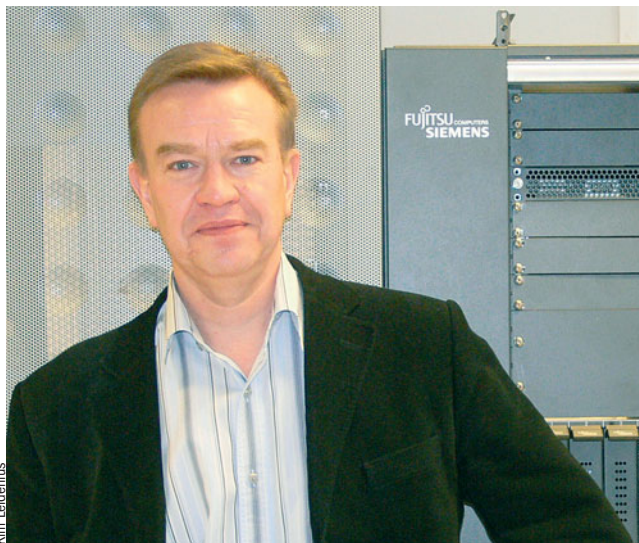
Scsi-kiintolevyjen liittimiin tulevat kymmenet johtimet rinnakkain, minkä johdosta liittimet ovat leveitä ja hankalia asentaa paikalleen. Sas-liitin on sata-liittimen tapaan pienikokoinen, ja sen kytkeminen onnistuu sormituntumalla ilman tarvetta varmistaa lopputulosta katseella.

Vaihto lennossa

Uusi tekniikka säästää asentajan työ määrää. Palvelimen ylläpitäjän pitää scsi-laitteita asentaessaan muistaa varmistua terminoinneista fyysisen väylän

MARKKINAT

Palvelinvalmistajien strategiat



Kim Leidenius

Osa asiakkaista on tiukasti vakioinut varalevyt ja levykuvat, joten rinnakkainen scsi ei heti poistu markkinoilta, uskoo Fujitsu Siemensen Jukka Vehviläinen.

Mikä on palvelinvalmistajien sas-strategia ja kuinka kauan rinnakkaiselle Scsi:lle on käyttöä? Kysimme asiaa neljän johtavan palvelinvalmistajan edustajilta.

Tuotepäällikkö **Marko Kortetmäki** Suomen Delliltä kertoo, että yhtiö on julkistanut sas-tekniikkaa käyttävän ulkoisen Powervault MD1000 -levyhyllin. Sas tuleeekin nopeasti laajaan käyttöön yhtiön pk-sektorille tarjoamissa tallennusjärjestelmissä. Suuryrityksille tarjottavat EMC-pohjaiset tallennusjärjestelmät käyttävät vielä lähiuosina kuitukanavatekniikkaa.

Kortetmäki näkee sas:n etuna sata- ja sas-levyjen vaihtokelpoisuuden ohella huomattavasti scsi:a paremman skaalautumisen. Kun ennen yhdessä hyllyssä oli 14 levypaikkaa, uudella tekniikalla voidaan samaan ohjaimeen liittää jopa 45 levyä.

Itse palvelimiin sas-levyt tuodaan Kortetmäen mukaan malliston uudistuessa alkaen suosituimmista kaksisuoritinpalvelimista. Ensimmäiset sas-palvelimet julkaistaan kesäkuussa. Koko mallisarjaan sas-tuki leviää syksymällä, ja vuoden loppuun mennessä rinnakkainen scsi lienee jo poistunut yhtiön tarjonnasta.

Fujitsu Siemens julkaisi ensimmäinen sas-tuella varustetun palvelinmallin joulukuussa, kertoo tuotepäällikkö **Jukka Vehviläinen** yhtiöstä. Laajemmasta mitasta toimitukset alkavat uusilla malleilla kesäkuussa, ja jatkossa sas tulee kaikkiin palvelimiin.

"Uudella tekniikalla voidaan samaan ohjaimeen liittää jopa 45 levyä."

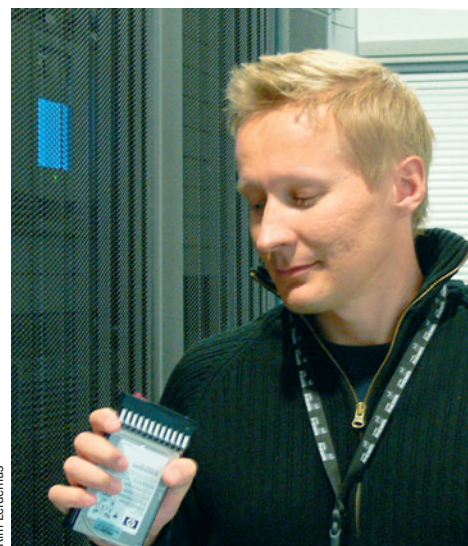
Merkittävänä Sas:n etuna Vehviläinen pitää sitä, että samoja teknisiä ratkaisuja voidaan nyt käyttää eri tasoissa palvelimissa. Esimerkiksi tietokantapalvelimissa tai virtualisointiratkaisuissa tarvitaan tehokkaita sas-levyjä, kun taas tiedosto- ja tulostuspalvelimiin sama laite käy sata-levyillä. Valinta sas- ja sata-levyjen välillä on mahdollista myös yhtiön ulkoisissa levyjärjestelmissä.

Vehviläisen mielestä entistä tehokkaampaa levytekniikkaa tarvitaan erityisesti 64-bittisen tekniikan yleistessä. Kun pieniinkin palvelimiin saa entistä enemmän muistia, niillä voidaan myös käsitellä entistä suurempia datamääriä.

Scsi tullut tiensä päähän

HP julkisti ensimmäiset sas-tuella varustetut palvelimensa viime kesän lopussa, kertoo tuotemerkintäpäällikkö **Marko Jääskeläinen**.

Syksyllä sas-järjestelmien osuus mynnistä on jo puolet, laskee HP:n Marko Jääskeläinen.



Kim Leidenius

läinen yhtiöstä. HP haluaa tarjota asiakkailleen valinnanvaraa, ja lähes kaikkiin konesalikäyttöön tarkoitettuihin palvelimiin voi nyt valita sas:n tai scsi:n.

Sas:n osuus mynnistä on vielä suhteellisen pieni. Uusien mallien myötä Jääskeläinen uskoo sen kasvavan niin, että vuoden päästä ehkä 90 prosenttia palvelimista myydään sas-tuella. Mahdollisuus valita sas- ja sata-levyjen välillä on keskeinen etu, kun väliaikaiset varmistukset voidaan ottaa huokeille sata-levyille.

Tärkeänä näkökohtana Jääskeläinen pitää myös sas:n mahdollistamien 2,5 tuuman levyjen tuomaa tilan ja virrankulutuksen säästöä ja pienempää lämmöntuottoa. Esimerkiksi yhden yksikön korkuiseen kehikkopalvelimeen voidaan sijoittaa nykyisen kahden sijasta neljä kiintolevyä.

Tuotepäällikkö **Seppo Kemivirta**

ta IBM:ltä kertoo, että IBM aloitti ensimmäisen sas-levyjä tukevan palvelimensa toimitukset jo viime kesän kynnyksellä. Kaikki julkistettavat uudet mallit käyttävät sas- ja sata-levyjä, ja tätä nykyä sas-palvelimia on tarjolla seitsemän mallia.

Scsi tuli tiensä päähän, koska nopeuden nostaminen ei enää käytännössä onnistunut, Kemivirta toteaa. Yhteensopivuus sata:n kanssa, parempi suorituskyky ja skaalautuvuus ovat selviä etuja niin laitetoimittajalle kuin asiakkaallekin. Tiheissä palvelinjärjestelmissä ohuet sarjakaapelit helpottavat myös jäähdytyksen suunnittelua.

Tallennusjärjestelmissä sas positioiduu Kemivirran mukaan niihin laitteisiin, jotka tällä hetkelläkin käyttävät scsi-levyjä. Se ei korvaa kuitukanava- eikä sata-levyjä, vaan tulee niiden rinnalle.

2,5 tuuman sas-levyt kuluttavat vähän virtaa, joten palvelinyksikkö ei tarvitse omaa tuuletusta, ihastelee IBM:n Seppo Kemivirta.



Kim Leidenius

RATKAISUT

Oikea levy oikeaan tarkoitukseen

Koska sata-levyjen tuki sisältyy jokaiseen sas-ohjaimeen, valmistajat voivat tuoda markkinoille palvelimia, jotka voidaan kalustaa tarpeen mukaan kumman tyyppisillä levyillä vain. Sama laite käy liiketoimintakriittiseksi tietokantapalvelimeksi sas-levyillä ja haarakonttorin työryhmäpalvelimeksi sata-levyillä.

Kun laitevalmistaja säästää mallivalikoiman supistuessa, osan säästöistä voi toivoa siirtyvän myös asiakkaan ostohintoihin. Toisaalta myös käyttäjäorganisaatio säästää ylläpitokuluissa standardoituessaan mahdollisimman vähin laitemalleihin.

Sas ja sata tarjoavat oivallisen mahdollisuuden rakentaa kustannustehokkuuden optimoiva tallennusstrategia. Samaa palvelimeenkin voidaan usein kytkeä molempien tyyppisiä levyjä, joskin saman raid-pakan sisällä on käytettävä vain yhtä levytyyppiä.

Tämä jättää vastuuta asiakkaalle. Jos halvimman hinnan perässä juokseva järjestelmävas- taava erehtyy sijoittamaan kes- keisen tietokannan huokeimmille

sata-levyille, järjestelmästä ei ehkä saada irti kaikkea sitä tehoa, johon palvelin muuten pystyisi. Palvelimen kuormituksen luonne on syytä ymmärtää ennen levyjen valintaa.

Jatkuva varmistus satalla

Viime vuosikymmenellä kaavailtiin kolmitasoisia hierarkkisia massamuistijärjestelmiä, joissa nopeiden ja kalliiden magneettisten massamuistien rinnalla käytettäisiin huokeampia ja hitaampia optisia levyjä välivarmistuksiin ja nauhoja varsinaiseen varmistukseen ja arkistointiin. Kuten tunnetua, kiintolevyjen hinnat halpenivat paljon optisia vaihtolevyjärjestelmiä nopeammin, joten kolmitasoiset järjestelmät jäivät harvojen herkuksi (tai pioneerien riesaksi).

Optisten levyjen paikan ovat nyt ottamassa sata-levyt. Edullisina, tehokkaan peräkkäissaannin tarjoavina ja suhteellisen kevyeen käyttöön suunniteltuina ne sopivat mainiosti levyiltä levyille otettaviin

varmistuksiin.

Näiltä voidaan siten siirtää nauhoille pitemmän säilytysajan ansaitsevat tiedot.

Jatkuvana taustatoimintona tapahtuvalla levyvarmistuksella voidaan eliminoida olemattomaksi kutistuneen varmistusikkunan aiheuttama ongelma. Ei ole mikään sattuma, että ohjelmistotalot Microsoftista alkaen ovat tuoneet markkinoille jatkuvan varmistuksen ohjelmistoja viimeisen parin vuoden aikana. Laitetekniikan kehittyminen on luonut markkinaraon tämän tyyppisille ratkaisuille.

Äärimmilleen vietyinä nauhoille jää pelkän arkistoinnin rooli, jos sitäkään. Nauhavarmistuksen heikko puoli on tiedon hidas saatavuus: nauhan haku kirjastosta ja kelaus oikeaan paikkaan vievät helposti minutteja.

Sata-levyjen hinnat gigatavua kohti ovat nykyään hyvin kilpailukykyisiä automatisoitujen nauhakirjastojen hintoihin verrattuna, joten levyjen käyttö myös varmistetun tiedon pitempiaikaiseen tallentamiseen houkuttelee. Toisaalta levyjen käyttö harvoin tarvittavan tiedon säilyttämiseen kuluttaa kaiken aikaa sähköä ja siis rahaa.

Maid, lopullinen ratkaisu?

Kiintolevy ei pyöri matkamikrosakaan koko aikaa, vaan virransäästöautomaatiikka nukuttaa sen huomattuaan käyttäjän haaveilevan niitä jo haetun tiedon parissa. Samahan kannattaa tehdä konesalissa. Levyä käynnistys on nopeampaa kuin nauhan haku nauhakirjastosta.

Konseptia on kehitelty Colorado yliopistossa nimellä maid (massive array of idle disks). Vuonna 2002 perustettu paikallinen Copan Systems on tuotteistanut ajatuksen. Yhtiön takana on joukko tallennusalan veteraaneja muun muassa Hitachilta, EMC:ltä ja StorageTekiltä, ja se toimii toistaiseksi vailla suoria kilpailijoita.

Yhtiön valmistamissa Revolution 200-sarjan levykehikossa olevista sata-levyistä pidetään kul-



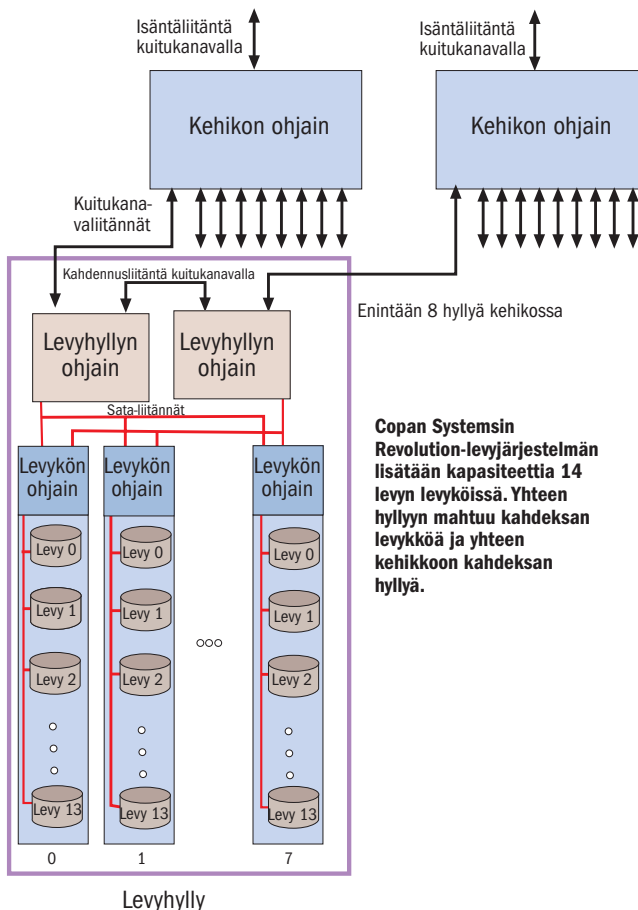
Kuva: Copan Systems

loinkin käynnissä vain ne, joihin kohdistuu tai on juuri kohdistunut luku- tai kirjoitusoperaatioita. Loput sammutetaan joutoajaksi.

Virransyöttö riittääkin vain joka neljännen levyn pitämiseen käynnissä yhtä aikaa. Lähestymistapa on järkevä, koska käytännön vahvistaman nyrkkisäännön mukaan 80 prosenttia yrityksen tietojenkäsittelystä kohdistuu 20 prosenttiin tiedoista.

Aivan vaatimattomiin tarpeisiin järjestelmää ei ole suunniteltu. Yhteen kehikkoon voidaan asentaa 896 levyä yhden hyllyn vetäessä 112 levyä. 250 gigatavun levyillä maksimikapasiteettia tulee 224 teratavua. Tiedon turvaamiseen levyt voidaan ryhmitellä kolmitasoisella raid-logiikalla, joka minimoi kulloinkin aktiivisten levyjen määrän. Varusohjelmisto toimii yhteen yleisimpien varmistusohjelmien kanssa, joille koko järjestelmä voi näyttää nauhakirjastolta.

Mutta miten virransäästöautomaatiikka vaikuttaa levyjen elinikään? Copan Systemsin mukaan työasemakäyttöön tarkoitettua sata-levyt on suunniteltu juuri päivittäisiä käynnistyksiä ajatellen, ja niiden vakuutetaan kestävän yhtiön levykabineteissa neljä kertaa pidempään kuin työasemissa. Käytännössä väitteen paikkansa pitävyyttä ei tietysti ole päästy vielä todentamaan.

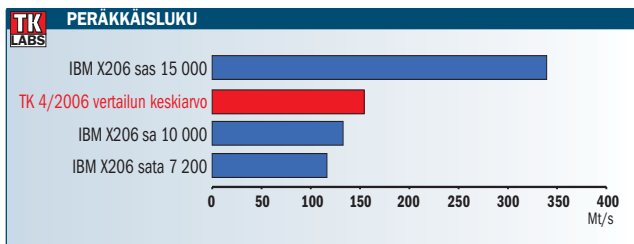


Copan Systemsin Revolution-levyjärjestelmän lisätään kapasiteettia 14 levyn levykoissa. Yhteen hyllyn mahtuu kahdeksan levykköä ja yhteen kehikkoon kahdeksan hyllyä.

MITTAUKSET



Testien kertomaa



Testidataa luettiin peräkkäiskyselyä käyttäen isoa 64 kilotavun lohkoa. 7200 kierrosta minuutissa pyörivillä sata-levyillä tulokset eivät juuri jää jälkeen 10 000 kierroksen sas-levyistä. Sen sijaan 15 000 kierrosta minuutissa pyörivien sas-levyjen paremmuus on dramaattinen. Tätä selittää osin niiden pienempi kapasiteetti.

Testasimme sas:n toimivuutta käytännössä lometer-testiohjelmistolla. Testilaitteistona toimi IBM:n Xseries X206-laitteisto, ja levyinä käytettiin Western Digitalin 7200 kierroksen Caviar-sata-levyjä sekä Maxtorin 146-gigatavuisia 10 000 kierroksen ja 73-gigatavuisia 15 000 kierroksen sas-levyjä.

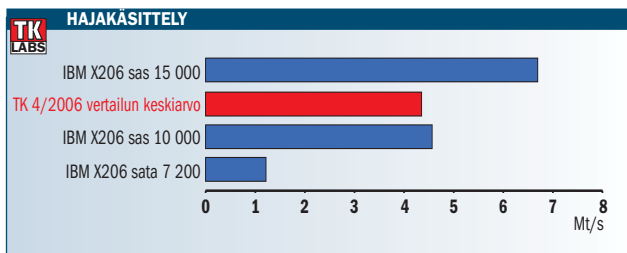
Vertailukohtana oheisissa graafeissa on Tietokone-lehden numerossa 4/2006 olleiden 15 000 kierrosta minuutissa pyöriviä Ultra 320 scsi -levyjä käyttäneiden kahden yksikön rakkipalvelinten keskiarvotulokset samoilla testeillä. Ryhmä ei ole täysin vertailukelpoinen muun muassa raid-ratkaisujen hajonnan johdosta, mutta suuntaa antavina eroja voidaan pitää.

Lometer-testiohjelmalla voidaan testata levyjärjestelmän eri komponentteja sen parametreja säätämällä. Parhaiten itse levyjen

ja niiden liitäntöjen tehokkuutta voidaan testata valitsemalla testidatan koko riittävän isoksi, jolloin esimerkiksi raid-ohjaimen mahdollinen oma äly ja välimuisti eivät pääse vääristämään testituloksia.

Oheiset kaaviot kertovat testeistä isolla eli 512 megatavun testitiedostolla tulokset olivat varsin saman suuntaisia, joten testilaitteistossa olleeseen, Adaptecin valmistamaan raid-ohjaimen ei ole integroitu erityisiä tehonlisäysominaisuuksia. Tuloksia tulkittaessa on huomattava, että levykonfiguraationa oli raid-1, joten lometer laskee levyliikenteeseen molempien peilattujen levyjen liikenteen.

Testeissä ohjain neuvotteli sas-levyihin kolmen ja sata-levyihin puolentoista gigabitin linkin. Uudet sata 2-levyt nostavat yhteysnopeuden kolmeen gigabittiin sekunnissa.



Testidataa sekä luettiin että kirjoitettiin satunnaishakuna käyttäen pientä, neljän kilotavun lohkon kokoa. Luku- ja kirjoitusoperaatioiden määrä jakautui tasan, mikä ei aivan vastaa normaalia tietokantaliikennettä. Sata-levyt jäävät luonteensa mukaan sekä scsi- että sas-levyistä kirkkaasti.

Sas-kaapelit mahtuvat koneen sisällä pieneen tilaan ja niitä on helppo käsitellä, varsinkin jos ne niputetaan yhteen.



Testilaitteisto

Palvelimena testeissä käytettiin IBM:n XSeries 206 -laitteistoa. Palvelin kuuluu keski-suurille yrityksille suunnattuun tornimalliseen yksisuoritinpalvelinmallistoon, jonka saa myös 5U:n korkuisena kehikoversiona. Testilaitte oli varustettu kahdella lennosta vaihdettavalla virtalähteellä, mutta vähemmän kriittisillä sovelluksilla käyttäjä voi tyytyä yhteen kiinteään virtalähteeseen.

Suorittimeksi voi valita Pentium 4:n tai kaksisyntimisen Pentium D:n, kellotaajuuksina vastaavasti enintään 3,4 tai 3,2 gigahertsiä. Muistia laitteeseen mahtuu enintään kahdeksan gigatavua. Testikoneen suorittimena oli kolmen gigahertsin Pentium D, muistia oli kolme gigatavua.

Laajennuspaikoista kaksi on pci-, kaksi pci-X ja kaksi pci Express-

tyyppisiä. Levyjä ohjaa integroitu Serveraid.8e-ohjain, joka tarjoaa raid-tasot 0 ja 1; raid-tasot 5 ja 6 voi hankkia optiona. Kookkaaseen koteloon mahtuu neljä lennosta vaihdettavaa 3,5-tuumaista sata- tai sas-levyä. Vaikka koteloon jää tyhjää tilaa toisenkin raid-kehikon verran, sellaista ei siihen voi asentaa. Palvelimen voi kuitenkin hankkia myös ilman raid-kehikkoa, jolloin levyjä mahtuu enemmän.

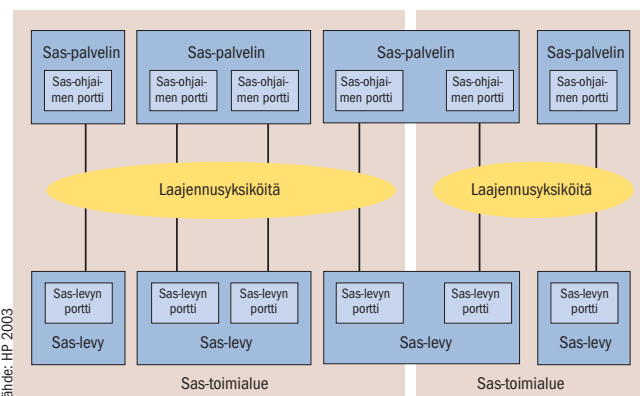
Yhtiö tarjoaa 10 000 kierroksen luokassa jopa 300 gigatavun sas-levyjä, joilla maksimikapasiteetiksi tulee vaikuttava 1,2 teratavua; 15 000 kierroksen levyjen kokovalikoima on tällä haavaa 36, 73 ja 146 gigatavua.

MARKKINAT

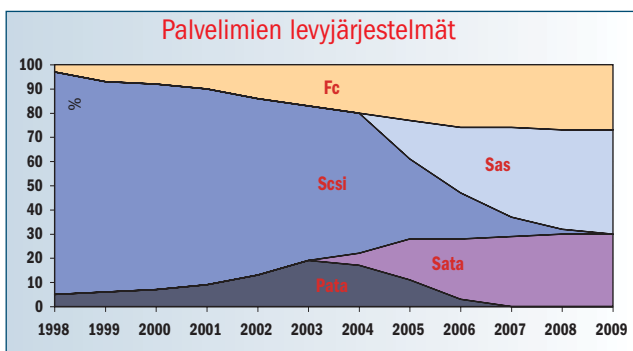
Tallennuksen tulevaisuus

Sas-levyjen asema markkinoilla on vielä jossain määrin avoin kysymys. Alun perin valmistajat positiivisesti tekniikan selvästi palvelimen

levyjen ja levylaajennusten käyttöön haluten pitää sen erillään raskaiden tallennusverkkojen kuitukanavatekniikasta (fc). Levyvalmistajat ovat



Lähde: HP 2003



Lähde: Seagate

Scsi on menettänyt markkinaosuuttaan palvelinten levyratkaisuna toisaalta kuitukanavalle, toisaalta ata:lle ja sata:lle. Sas:n arvioidaan pysyvän näiden tekniikoiden suhteellisen osuuden kasvun.

Sas-palvelimet ja sas-levyt voivat olla jäseninä yhdessä tai useammassa toimialueessa. Sata-laitteet voivat toimia sas-tunnelin kautta tai ne voivat liittyä toimialueeseen myös erityisen siltilaitteen avulla.

kuitenkin yhtä mieltä siitä, että sas tulee pysyttämään myös fc-levyjen markkinaosuuden kasvun.

Sas:iin on nimittäin määritelty runsaasti ominaisuuksia, jotka te-

TEKNIikka

Sas-liitäntä joustaa

Sas on järjestelmäintegraattorin toiveuni, sillä se yhdistää kaksi protokollaa: scsi ja sata.

Ohjelmallisesti sas-levy näyttää scsi-levyltä. Niinpä kaikki scsi:lle kirjoitetut laiteläheiset ohjelmit kiintolevyajureista varmistusohjelmiin siirtyvät helposti sas-maailmaan.

Toisaalta sas-piirisarjat tukevat myös sata-protokollaa, ja itse sasiiliitin on sata-liittimen laajennus. Sata-levyn voi kytkeä suoraan sas-ohjaimeen, ja järjestelmä tunnistaa sen sata-levynä. Saman palvelimen voi kalustaa kummilla levyillä haluaa.

Lisäksi sas on lainannut Infiniband-määrittelyä ulkoisen liittimen, jonka avulla voidaan niputtaa neljä sas-linkkiä ja nostaa siirtonopeus 12 gigabittiin sekunnissa. Tällaista wide-sas-linkkiä käytetään esimerkiksi ulkoisen levykehikon ja palvelimen välillä tai erillisissä sas-laajennusyksiköissä.

Levyissä on eroja

Kiintolevyissä on toki muitakin eroja kuin liitäntä. Ominaisuuksista näkyvimpiä ovat kapasiteetti ja hinta, eikä kuluttaja tai pienyritys juuri muuta katsokaan. Vähänkin isommassa yrityksessä tärkeitä tekijöitä ovat myös nopeus ja kestävyys.

Työasemaa kuormittaa kerrallaan yksi käyttäjä, joka ei yleensä aja useampaa levyä kuormittavaa sovellusta rinnakkain. Ohjelmien lataaminen ja tiedostojen luku ja

päivitys vaativat levyltä lähinnä nopeaa peräkkäissaantia.

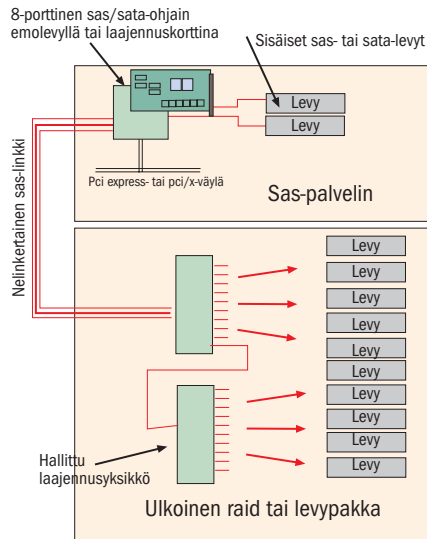
Tietokanta- ja sähköpostipalvelimiin on yhteydessä samaan aikaan suuri joukko käyttäjiä. Niinpä sen levyt ovat jatkuvan kuormituksen alla usein ympäri vuorokautisesti. Koska eri käyttäjät lukevat ja päivittävät eri tietoja, nopea hajasaanti on tärkeää.

Tärkein nopeuteen vaikuttava tekijä on levyn pyörimisnopeus. Työasemiin myytävät levyt pyörivät tänä päivänä tyypillisesti 7200 kierrosta minuutissa, kun palvelinten scsi- ja sas-levyissä lukema on 10 000 tai 15 000.

Nopea hajasaanti vaatii, että lukupää myös siirtyy nopeasti uralta toiselle. Mitä nopeammin levy pyörii, sen tarkempaa mekaniikkaa vaaditaan, jotta lukupään siirrot tahdistuisivat levyn pyörimisen kanssa ja haettu tieto löytyisi ilman ylimääräisen kierroksen odottelua. Nopeimpien levyjen kapasiteetit ovatkin yleensä alhaisempia kuin hitaampien, ja levyjen sisällä olevien fyysisten levypintojen halkaisija pienenee pyörimisnopeuden kasvaessa.

Luotettavuus maksaa

Tänä päivänä pöytätietokoneisiin myydään jo 400 – 500 gigatavun sata-levyjä, kun palvelimissa ja tallennusjärjestelmissä scsi- ja sas-levyjen koko ylittää harvoin 150 gigatavun rajan. Jälkimmäisissä gigatavun hinta tulee kak-



Esimerkki palvelimesta, johon on liitetty ulkoisia levylaajennusyksiköitä sas-väylällä. Samassa laajennuskehikossa voi olla sekä sas-että sata-levyjä.

vuoden takuu kertoo valmistajan luottamuksesta tekniikkaansa, mutta kaupahintaan vaikuttaa myös se, paljonko takuuaikaisia levyvaihintoja hintaan on leivottu sisään.

Myös kiintolevyn fyysisellä koolla on merkitystä. Palvelimissa ja pöytäkoneissa tavallisin kokoluokka on tällä hetkellä kolme ja puoli tuumaa. Kahden ja puolen tuuman levyt tekevät kuitenkin jo tuloaan myös konehuoneisiin, ja niitä on saatavana sekä sata- että sasiiliitäntäisinä. Matkamikroissa on tietysti käytössä vielä pienempiä levyjä, mutta niiden ei tarvitse loistaa suorituskyvyllään tai kapasiteetillaan.

Levyjen pienestä koosta on etua varsinkin korttipalvelimissa ja tallennusjärjestelmissä, joissa sen avulla päästään suurempiin pakkaustiheyksiin ja vähäisempään virrankulutukseen. Tällä hetkellä pienimmän kokoluokan yleistymistä hidastaa vielä hinnan ja suorituskyvyn suhteen epäedullisuus.

sin-kolminkertaiseksi, mutta suorituskyvystä kannattaa kriittisissä kohteissa maksaa.

Hinta ei selity pelkästään suorituskyvyllä. Yrityskäyttöön myytävät levyt ovat myös kestävämpiä, sillä ne on suunniteltu ympärivuorokautiseen ja -vuotiseen käyttöön. Työasemien levyjen kestävyysvaatimuksen rajaavat kahdeksan tunnin työvuorot ja viisipäiväinen työviikko, jolloin tarvittavat komponentit ovat huokeampia ja vähemmän kestäviä.

Kun levyvalmistaja ilmoittaa palvelinten levyjen keskimääräiseksi vikaantumisväliksi miljoona ja työaseman 600 000 tuntia, kyse on tilastollisesta tiedosta. Käytännössä sen pystyy vain vaivoien todentamaan tuhansia levyjä konesaliinsa asentava suuryritys. Vuoden, kolmen tai viiden

pintaan sovelluksille päin.

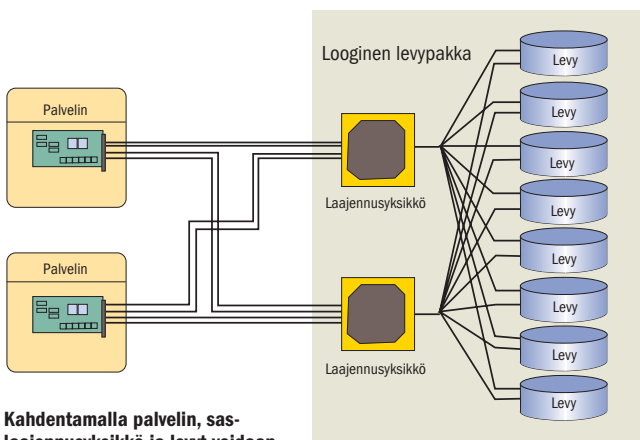
Sas-levyt ovat fc-levyjen tapaan kaksiporttisia, joten ne voidaan liittää kahteen ohjainkorttiin. Tämä on hyödyllistä haettaessa korkeampaa käytettävyyttä kahdentamalla joko pelkkä levyohjain tai koko palvelin ryväsratkaisun avulla. Toisin kuin sata-levyjä, sas-levyjä voi siis ohjata useampi kuin yksi tietokone.

Sas:ssa on ohjaimen ja kiintolevyn ohella kaksi laajennusyksiköityyppiä, joiden avulla ohjaimen porttiin voidaan liittää lisälaitteita. Sas-verkon reunalla olevat laajennusyksiköt (edge expander) voivat hallita korkeintaan 128 laiteosoitetta. Tätä suurempia järjestelmiä voidaan rakentaa haaroituslaajentimen (fan-out expander) avulla.

Sasin sisältämän hallintaprotokollan avulla laitteita voikin kytkeä toimialueiksi eräänlaisen köyhän

miehen tallennusverkon rakentamiseksi. Näin voidaan esimerkiksi varmistaa vain haluttujen levyjen käyttö halutuilta palvelimilta. Sas:n ratkaisuista on kuitenkin tietoisesti pyritty tekemään yksinkertaisia kustannusten alentamiseksi ja hallittavuuden helpottamiseksi. Topologiat, osoitteistukset ja laiteluokat ovatkin rajoituneempia kuin kuitukanavassa.

Mikään ei kuitenkaan estä valmistajia innovoimasta. Huh-tikuun alussa pidetyillä Storage networking world -messuilla LSI Logic -yhtiö esitteli ensimmäisen sas-kytkimen. Sasin kehitys tallennusverkkojen pohjaksi on hyvässä käynnissä. Sas käyttää tosin ainakin toistaiseksi vain kuparikaa-pelointia, ei kuitua, mikä rajoittaa yksittäisen linkin pituuden kahdeksaan metriin.



Kahdentamalla palvelin, sas-laajennusyksikkö ja levyt voidaan rakentaa edullinen korkea käytettävyyden palvelinratkaisu.

keivät siitä varsinkin keskiuurille yrityksille kilpailukykyisen vaihtoehdon tallennusverkoille. Sas on lainannut

runsaasti piirteitä kuitukanavasta alkaen datan koodauksesta ja kehysrakenteesta ja päättyen scsi-rajaa-

Lähde: LSI Logic 2004



- AEP Netilla Security Platform ➤ Nikon Coolpix P3 ➤ Archos AV 500 ➤ Mac mini Intel Core Duo ➤ Openspark Buffalo WHR-G54S ➤ Devolo Microlink Dlan Highspeed Ethernet ➤ Devolo Microlink Dlan Audio ➤ Devolo Microlink Dlan Wireless ➤ Mirai DML-519W100 ➤ Behringer F-control Audio Fca202 ➤ M-Audio Fasttrack usb ➤ Presonus Inspire 1394 ➤ Terratec Phase 26 Usb



Tietokoneesta musiikkistudio

Nykyaikainen pc taipuu moneksi. Tietokoneesta saa helposti monipuolisen audiotyöaseman hankkimalla laadukkaan äänikortin ja sekvensseriohjelman. Testasimme neljä erilaista ulkoista ääniratkaisua kotistudion kulmakiveksi.

Testissä:

- Behringer F-control Audio Fca202
- M-Audio Fasttrack usb
- PreSonus Inspire 1394
- Terratec Phase 26 Usb

TEKSTI:
OLLI-PEKKA KOMONEN
MITTAUKSET: RISTO NISKA
VALOKUVAT: TIMO SIMPANEN

Presonuksen etupaneelissa on kaksi paria liittimiä, joista molemmissa on yksi xlr-liitäntä sekä 6,3 mm plugiliitin instrumenteille. Käytössä voi olla vain jompi kumpi liitinparista, esimerkiksi toisessa mikrofoni ja toisessa kitara.

Kultaisella kahdeksankymmentäluvulla pc-koneiden äänimaailma koostui virtalähteen hurinan lisäksi pelkästään pc-piipperin kaiuttimien tuottamista virheilmoituksista. Vuonna 1987 Adlib julkisti oman äänikorttinsa, ja nousi etenkin pelaajien suosioon. Äänen tuottamiseen käytettiin fm-synteesiä, eikä äänikortilla voinut lainkaan äänittää tai toistaa tallennettua ääntä.

Aito samplejen toisto sekä äänitysmahdollisuus aloitti voitokulkunsa vuonna 1989 Sound

Blasterin ansiosta. Sen jälkeen äänenkäsittely jollain tasolla on käytännössä kuulunut pc-koneiden vakiovarustukseen.

Viime vuosina erilliset äänikortit ovat korvautuneet emolevyille integroiduilla äänipiireillä, joiden ominaisuudet riittävät vallan hyvin suurimmalle osalle käyttäjästä.

Koneesta kotistudio

Mikäli koneella on tarkoitus puuhastella musiikin kuuntelun lisäksi myös musiikin tekemisen kanssa, alkavat emolevyjen

äänipiirien ominaisuudet loppua hyvin äkkiä kesken. Analogisiin liitäntöihin saa yleensä mikrofoniin vain 3,5 mm plugia käyttäen, eikä taajuusvasteessa tai häiriöetäisyydessä juuri ole kehumista. Erityistä haittaa tuottavat korkeat latenssit, joita voi hitusen korjata asentamalla yleiset Asio4all-ajurit koneelle.

Parempi ratkaisu on hankkia erillinen äänikortti, jolla tietokoneesta saa tehtyä laadukkaan audiotyöaseman. Monessa edistyneemmässä pci-kortissa erilaiset liitännät on viety



Terratecin takaa paljastuvat usb- ja virtalähdeliitännät, midi-liitännät, 5.1-ulostulot rca:na sekä vielä yksi linjatasoinen sisäänmeno.

koneen ulkopuolelle ”breakout boxiin”, jolloin koneen taakse ei tarvitse konttailla kaapeleita vaihtamaan.

Viime vuosina markkinoille on ilmaantunut ulkoisia joko usb- tai firewire-väylään liitettäviä äänilaitteita pci-kortteja haastamaan. Ulkoisen laitteen etuna on liitäntöjen sijainti valmiiksi näppärästi kaapelin päässä, eivätkä piirit ole alttiita koneen sisäpuolella virtaaville sähköhäiriöille. Jos käytössä on kannettava tietokone, on ulkoisen ”äänikortti” ainoa mahdollinen valinta. Usb-väyläistä laitetta voi siirrellä helposti koneesta toiseen, eikä sellaisen asentaminen vaadi koneen kannen avaamista, mikä joissakin koneissa katkaisee takuun voimassaolon.

Laatu ratkaisee

Ulkoisia äänikortteja on tarjolla todella edullisista usb-saippu-rasioista aina tuhansien eurojen ammattilaislaitteisiin. Testiin otimme valikoiman edullisia ja pieniä laitteita, joihin saa kytkettyä mikrofonin ja kitaran.

Liitännät ovatkin yksi yksökriteereistä omaa laitetta valitessa. Yleensä tarvetta tulee mikrofonin xlr-liitännälle, josta on hyvä saada ulos myös 48 voltin ”phantom power”, sekä 6,3 mm plugilla toteutetulle instrumenttiliitännälle. Monesti on tarvetta myös rca-liitännöillä toteutetulle sisäänmenolle. Tasonsäätö itse laitteessa ei ole välttämätön, sillä äänitustasoa voi säätää suoraan tietokoneelta ohjelmallisesti. Ulostuloksi riittävät useimmin pelkät rca-liitännät stereosignaaliille, mutta myös digitaaliliitännöistä on monesti hyötyä.

Erillinen mikseri kortin kanssa ei ole huono ratkaisu, jos erilaisia instrumentteja on enemmän. Siten kaapeleita ei tarvitse

olla koko ajan kytkemässä ja irrottamassa, eikä tasojia tarvitse jatkuvasti säätää ohjelmista eri instrumenteille. Mikäli halua on äänittää enemmän kuin kaksi raitaa kerralla, eivät testatut laitteet enää riitä, vaan on siirryttävä astetta järeämpään luokkaan – tai käytettävä useita laitteita yhtäaikaan.

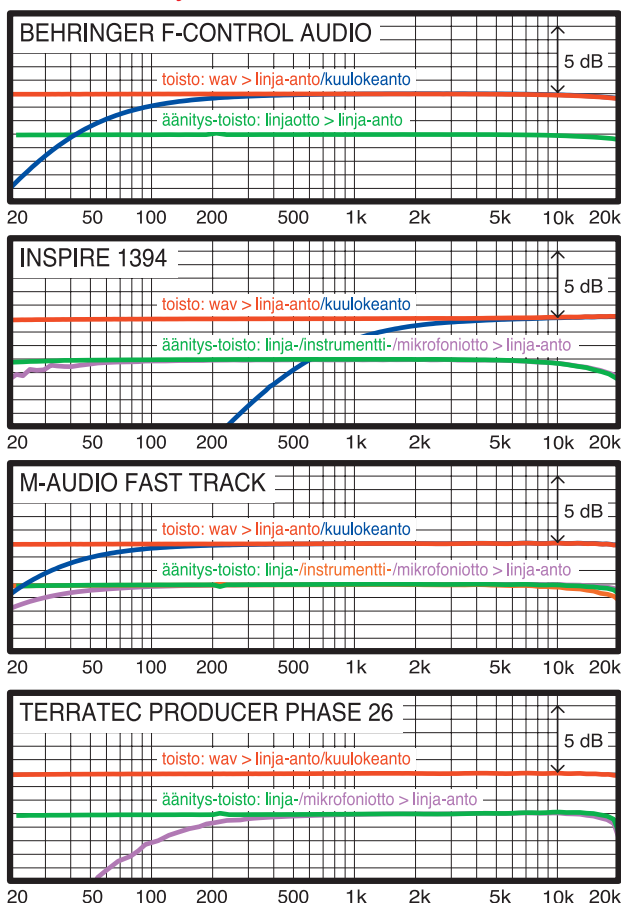
Cd-levyjen tallennusformaattiksi aikanaan valittu 44,1 kilohertsin näytteenottotaajuus 16 bitin resoluutiolla onnistuu kaikilta nykyisiltä korteilta, ja jo muutamia vuosia monet kortit ovat tarjonneet huomattavasti laadukkaampia äänitysmahdollisuuksia. Periaatteessa mitä paremmin äänen saa tallennettua äänitysvaiheessa, sitä parempi on myös lopputulos.

Toisaalta 24 bitin ja 96 kilohertsin tarkkuudella tallennettu signaali haukkaa pakkaamattomana melkoisesti levytilaa, ja mahdollista cd-käyttöä varten signaali on kuitenkin muunnettava lopulta heikommaksi. Jos tavoitteena on dvd-audio-jakelu tai vain musiikin tallentaminen myöhemmää käyttöä varten, kaiken voi – levytilan salliessa – äänittää parhaalla laitteiston sallimalla laadulla. Tosin kaikki ohjelmat eivät osaa käsitellä cd-standardin parametreit ylittävää ääntä, joten turvallisin valinta tallennusmuodoksi on 44,1 kHz ja 16 bittiä.

Tietokoneäänityksen edut

1980-luvun treenikämppäväentelyyn neliraitaisella kasettitalentimella verrattuna tietokoneen käyttö tallentimena tuo äänityshommiin lukuisia etuja. Äänen muuntaminen digitaalseksi ja kiintolevyn käyttö tallennusvälineenä poistaa nauhan kulumisesta johtuvat ongelmat. Projektien hallinta on näytöllä

Äänikorttien taajuusvasteet



Mittasimme testiryhmän äänikorttien taajuusvasteet. Mittauksissa mahdollinen antotason säätö asetettiin maksimiin. Linja-antojen ja linja- sekä instrumenttitoitojen taajuusvasteet ovat kaikissa riittävän tasaisia. Mikrofonitoitoissa on poikkeuksetta pientä bassovaimennusta mutta käytännön merkitystä tällä on ainoastaan Terratecin kohdalla, jolla bassot vaimenevat tuntuvasti. Kuulokeantojen bassovaste taas vaimenee merkittävästi Terrateciä lukuun ottamatta. Presonusin kuulokeannon toistoa voi verrata lähinnä ääneen, joka saataisiin, jos kaluttimessa toimisi vain diskanttieleменти. Behringerin vastekaani ei juuri kehuja ansaitse.

ja hiirellä helppoa, erilaisia ottoja voi tallentaa lukemattomia, ja voi kokeilla vapaasti, mikä toimii parhaiten.

Virtuaalisten efektien käyttö on myös monelle mieluinen ominaisuus. Sen sijaan, että laulu tai kitararaita ajettaisiin jonkin efektin läpi tallentimelle, voidaan otto tallentaa ”puhtaana” ilman minkäänlaisia efektejä, ja kokeilla erilaisia efektejä tallennuksen jälkeen vapaasti. Mikäli valittu

sointi ei miellytä, saa efektit vaihtoon hiirtä klikkaamalla vaikkapa vielä vuosien päästä.

Erilaisia moniraituriohjelmia on markkinoilla pilvin pimein. Yleensä kortin mukana saa jonkin riisutun version ammatilaistason ohjelmasta, mutta ne riittävät yllättävän pitkälle. Raskaan sarjan audio-ohjelmista saa pulittaa pitkän penin, mutta alkuun voi päästä jo muutaman kymmenen euron uhrauksella.

Nykyohjelmista osa keskittyy enemmän audiokäyttöön ja osa midikäyttöön, mutta molemmat ominaisuudet löytyvät yleensä kaikista. Testatuista laitteista vain Terratecissa on midi-liitännät, mutta minkäänlaisia syntikkasoundeja sekään ei tarjoa, vaan midi-säveltäjän on kaiveltava soundinsa joko erillisestä laitteesta tai ns. ”softsynasta”.

ULKOISIA ÄÄNIKORTTEJA

Valmistaja	Behringer	M-Audio	Presonus	Terratec
Laite	F-Control Audio Fca202	Fastrack usb	Inspire 1394	Phase 26 Usb
Http://	www.behringer.com	www.m-audio.com	www.presonus.com	www.terratec.net
Lisätietoja	Sounddata	Into-Luthman	Sounddata	Sounddata
Http://	www.sounddata.fi	www.intoluthman.fi	www.sounddata.fi	www.sounddata.fi
Puhelin	(09) 4769 3300	(09) 7559 5645	(09) 4769 3300	(09) 4769 3300
Hinta	106 €	119 €	219 €	199 €
Äänen maks. resoluutio	24 bit / 96 kHz	24 bit / 48 kHz	24 bit / 96 kHz	24-bit / 96 kHz*
Liitännät sisään	2x 6,3mm	xlr, 6,3 mm	2x xlr, 2x 6,3 mm, rca	2 x rca, levysoitin, 6,3mm, optinen+ koaksiaalinen digitaali**, midi
Liitännät ulos	2 x 6,3 mm, kuulokkeet	rca, kuulokkeet	Rca, 3,5mm plugi, kuulokkeet	5.1 -rca, stereo-rca, kuulokkeet, midi
Ajurit	Asio, nme, wdm	Asio, wdm	Asio, wdm	Asio, mme, wdm
Virtalähde	On	Ei, ottaa virran usb-liitännästä	On	Liitäntä, ostettava erikseen
Paino	400 g	200 g	650 g	950 g

*joko äänitys tai toisto, ei samaan aikaan, ** vain yksi stereosignaali sisään kerralla.



Behringer F-control Audio Fca202

Behringerin Fca202:sta näkyy päällepäin pelkästään kuulokeliitintä ja sen tasonsäätö. Tasonsäätö näyttää stereopotentiometrilta, jolla voi säätää molempien kanavien voimakkuutta, mutta kyseessä on vain optinen harha. Valitettavasti ominaisuus tulisi tarpeeseen, sillä kuulokeliitännän kanavatasapaino ei ole aivan kohdallaan. Myöskään kuulokeliitännän vasteessa ei ole hirveästi kehumista.

Takapaneelista löytyy kaksi firewire-liitintä, sekä plugeilla toteutetut stereoliitännät sisään ja ulos. Mikäli laitetta käytetään kannettavan tietokoneen nelipiikkisen firewire-liitännän kanssa, on kytkettävä myös virtalähde. Takapaneelin liitaintöjen tasoja ei voi säätää, joten vehje kaipaa muita laitteita enemmän kaverikseen erillistä mikseriä.

Kuten kaikilla muillakin testin laitteilla, ajurin asennus keskeytyy hetkeksi Windowsin virheilmoitukseen siitä, ettei ajuriohjelmisto ole läpäissyt Microsoftin testausta. Omalta osaltaan ilmoitus kertoo laitteiden myyntimääristä, sillä Microsoftin hyväksynnän hankkiminen ei ole aivan ilmaista.

Ohjelmapuolella Behringerin ostaja saa Ableton live lite 4 Behringer-version, jonka voi halutessaan päivittää Ableton liveksi reilun parinsadan euron hintaan. Lite-version ominaisuudetkin tosin riittävät. Mukana toimitetaan 16 tallennusraitaa tarjoava Kristal, ja ilmainen Audacity kaksikanavaisen äänimateriaalin muokkaukseen.

M-Audio Fasttrack usb

M-Audion Fasttrack on pieni ja kevyt "saippulaatikko", joka kulkee kokonsa ja painonsa puolesta vaikka vähän isommassa taskussa. Laite nappaa käyttövirtansa usb-väylästä.

Laitteen edestä löytyy 3,5 mm plugiliitintä kuulokkeille, monokytkin sekä kolme potentiometriä tasonsäätöjä varten. Takaa paljastuvat usb-liitin, rca-ulos tulot, xlr-liitin mikrofonille ja 6,3 mm liitintä sekä kytkin, jolla voidaan valita, syötetäänkö liittimeen linjatasoista signaalia vai kytketäänkö reikään suoraan kitara. Mikrofonioton laatu jättää toivomisen varaa.

M-audio on panostanut erityisesti kitaristien tarpeisiin. Laitteen mukana toimitetaan Gt player express -ohjelmisto, joka on todellinen kitaristin Sveitsin armeijan linkkuveitsi. Virtuaalisella efektiprosessorilla saa väänneitä kitarasoundia mielensä mukaan. Säädettävänä on efektiaketju, josta löytyvät ekvalisaattori, chorus, delay ja reverb. Asetuksia voi halutessaan ohjata myös midin kautta. Taustat soittolehen voi soittaa myös Gt playerillä, jolla suosikkikappaleen voi hidastaa omiin soittoaitoihin sopivaan tempoon.

Myös M-audio tarjoaa Ableton live liten nelosversion. Lisäksi toimitetaan näytteet M-audion Prosessions samples -sarjasta.

Testauksen aikana Fasttrack "putosi" muutaman kerran pois kyydistä, mutta irrottamalla usb-kaapeli ja kytkemällä se uudestaan voitiin hommia jatkaa.

Presonus Inspire 1394

Presonusin Inspire on jämäkän olinen metallilaatikko. Kannettavan tietokoneen omistajalla on heti aluksi edessä matka kaapelikauppaan. Laite käyttää 6-piikkistä firewire-kaapelia, kun yleensä sylimikroissa on vain 4-piikkinen liitintä.

Etupaneelissa on kaksi paria liittimiä, molemmissa yksi 48 voltin phantomilla varustettu xlr-liitintä sekä 6,3 mm plugiliitin instrumenteille.

Takapaneelista löytyvät muun muassa rca-liitännät sisääntulovälille signaalille, joka voi olla joko linjatasoista tai levysoittimelta. Takapaneelista voidaan syöttää signaalia samaan aikaan kuin edestä, joten samanaikaisesti voidaan äänittää neljää eri kanavaa.

Takapaneelin toisesta firewire-liitännästä laite kytketään tietokoneeseen ja toista voi käyttää joko normaalina firewire-liitintänä tai kytkeä useita Inspireitä peräkkäin. Näin voidaan rakentaa kuuttatoista raitaa yhtäaikaan tallentava studio.

Moniraituriohjelmasta pakettina on Cubasen LE -versio. Lisäksi levynipussa toimitetaan Sony Acid Xmc loop-pohjaiseen musiikintekoon ja Minnetonka audion demoversio dvd-audiolevyjen tekemiseen.

Presonusin ostoista paljastui mittauksissa hiukan hurinaa. Instrumentioton impedanssi on niin pieni, että se kuormittaa liikaa passiivielektronikalla varustettuja bassoja ja kitaroita, jolloin soittimen ääni tummenee. Kuulokeliitännän bassot vaimenevat voimakkaasti.

Terratec Phase 26 Usb

Terratecin jo parin vuoden ikäinen Phase 26 Usb yrittää yhdistää tavallisen äänikortin musiikintekijän tarvitsemiin ominaisuuksiin. Metallinen laatikko on jyrkää. Erikoista on ulkoisen virtalähteen puute, vaikka takapaneelista liitintä sille löytyykin. Laite onneksi toimii pelkän usb-virran varassa.

Terratec on surullisen kuuluisa ajureistaan, eikä Phase 26 tee valitettavasti poikkeusta. Laitteessa on viisi erilaista toimintatilaa, jotka valitaan etulevyn napilla. Jokaista toimintatilaa varten pitää asentaa ajuri erikseen. Lisäksi laitetta pitää asennuksen aikana irrotella ja kiinnittää takaisin koneeseen useita kertoja.

Liitaintöjen määrässä Terratec nousee muiden edelle. Edestä löytyvät kahdet rca-sisäänmenot (toiset pelkästään levysoittimelle), rca-ulos tulot, mikrofoniliitintä ja kuulokeliitännät 6,3 mm plugeille ja digitaali-liitännät. Takaa paljastuvat virtalähteen liitin, midi-liitännät, 5.1 -ulos tulot rca:na, sekä vielä yksi linjatasoinen sisäänmeno.

Vaikka liitaintöjä löytyy viljalti, voi laitteella äänittää vain yhtä stereosignaalia kerrallaan. Terratec pystyy 24 bitin ja 96 kilohertsin tarkkuudella tapahtuvaan tallennukseen ja toistoon, mutta samaan aikaan signaalia ei voi äänittää ja kuunnella.

Terratecin linja-annot kärsivät mittauksissa suurilla voimakkuuksilla häiriöäänistä. Mikrofoniotossa oli huomattavasti muita laitteita voimakkaampaa bassovaimennusta.

■ Behringer F-control Audio Fca202

Hinta: 109 €

Lisätietoja: Soundata, (09) 4769 3300, www.soundata.fi

Valmistaja: Behringer, www.behringer.com

Lyhyesti: Yksinkertainen ja tyylikäs. Ei yllä äänenlaadullisesti aivan muiden.

■ M-Audio Fasttrack usb

Hinta: 119 €

Lisätietoja: Into-Luthman, www.intoluthman.fi, (09) 7559 5645

Valmistaja: M-Audio, www.m-audio.com

Lyhyesti: Erittäin kitaristeille suunnattu kompakti ja edullinen äänipaketti.

■ Presonus Inspire 1394

Hinta: 219 €

Lisätietoja: Soundata, www.soundata.fi, (09) 4769 3300

Valmistaja: Presonus, www.presonus.com

Lyhyesti: Konstailematon firewire-liitintäin äänikortti. Useampi laite ketjutettavissa firewirellä.

■ Terratec Phase 26 Usb

Hinta: 199 €

Lisätietoja: Soundata, www.soundata.fi, (09) 4769 3300

Valmistaja: Terratec, www.terratec.net

Lyhyesti: Monipuolinen mutta hiukan kömpelö ulkoinen äänikortti.

AEP NETILLA SECURITY PLATFORM

Turvallisia etäyhteyksiä

Security Platform -laitteiden valmistaja syntyi kahden tietoturva- ja verkkotekniikkayhtiön, AEP:n ja Netillan yhdistyessä. Kyseessä on ssl-vpn-tekniikkaa käyttävien etäyhteyksien luomiseen tarkoitettu arkkitehtuuri.

Ssl-vpn-yhteyksien perusidea on se, että kun tietoa välitetään nettiselaimen kautta ja sen ssl-salausta käyttäen, ei etäkäyttökoneelle tarvita erillistä ohjelmaa eikä etukäteen määriteltyjä asetuksia. Turvallisen etäyhteyden saa auki melkein miltä tahansa internetiin kytkettyä tietokoneelta.

Hankaluutena perinteiseen ipsec-vpn-tekniikkaan nähden on se, että tuki erilaisille sovelluksille ja etäkäyttötavoille täy-

tyy luoda sovelluskohtaisesti, ja usein hieman virittelemällä. Netilla selviytyy tässä suhteessa hyvin, sillä etäkäytettävien sovellusten ja tekniikoiden tuki on laaja.

Laite osaa kääntää yleisimmät sovellukset web-muotoon selaimella käytettäväksi. Tarjolla on myös port forwarding -tekniikka, jolla liikenne ohjataan suodatettuna suoraan etäkäyttökoneen sovellukselle. Eriksen hinnoitellulla paketilla saa käyttöönsä myös thin client -tyyppisen tekniikan sovellusten suoraan etäkäyttöön.

Tarjolla on toki täyden verkko-yhteydenkin avaava tekniikka. Siinä etäkäyttökoneelle ladataan pieni Java-sovellus, joka puolestaan pystyttää suojatun verkko-

yhteyden koneiden välille. Täysyhteys ei tosin tue Linux- eikä Mac-koneita, ja sen avaamiseen vaaditaan pääkäyttäjäoikeudet.

Lisäturvaa etukäteistarkistuksilla

Ssl-vpn-laitteiden nykymuodin mukaisesti myös Netillaan on lisätty etäkäyttökoneiden etukäteistarkistuksia. Tekniikka on ostettu Sygatelta, ja lopputulos toimii melko hyvin.

Etäkäyttökoneesta voi tarkistaa, onko siinä virustorjuntaa, palomuuriohjelmistoa ja tiettyjä Windowsin service pack -päivityksiä. Yksityiskohtaisempiakin tarkistuksia voi tehdä, mutta silloin tarkat määrittelyt joutuu tekemään itse. Etukäteistarkistusten hallinta pitää tehdä Sygaten

ohjelmalla erilliseltä koneelta.

Netillasta on viisi erilaista versiota erisuuruisia kuormia varten. Laitehinnan lisäksi tarvitaan yhtäaikaan käyttäjiin perustuvat lisenssit, joista on tarjolla kohtuuhintaisia paketteja. Kokonaisuutena Netillan ominaisuudet ja toteutus ovat ssl-vpn-markkinoiden paremmasta päästä. Myös hinta-laatusuhde on kilpailukykyinen.

SAMULI KOTILAINEN

■ AEP Netilla Security Platform

Hinta: laite alkaen 2000 €, käyttäjäpaketit alkaen 225 € (5 käyttäjää), ylläpito 18 % hinnasta
Lisätietoja: Raxco Finland, www.raxco.fi, 020 155 8706

Valmistaja: AEP Networks, www.aepnetworks.com

Lyhyesti: Monipuolinen ssl-vpn-etäkäyttöratkaisu.

NIKON COOLPIX P3

Wlan ja kuvanvakain

Markkinoilla on valtava joukko kohtuuhintaisia, toinen toisiaan sekä ulkonäöltään että ominaisuuksiltaan muistuttavia taskukokoisia digikameroita. Myös niiden hintataso on kilpailun paineessa puristunut sängen yhdenmukaiseksi.

Joukosta erottuminen on yhä vaikeampaa. Niinpä jotakin uutta on aina tuotava peliin. Nikon Coolpix P3 eroaa muutamassa suhteessa edukseen suuresta osasta kilpailijoitaan.

Panasonicille ominaisen tapaan Nikonkin on lisännyt pokkariinsa kuvanvakaimen. Nikon kutsuu menetelmää värinänvaimennukseksi, mutta päämäärä on sama eli pitää kamera mahdollisimman vakaana käsivaralta kuvattaessa.

Toinen ja vielä merkittävämpi ero suureen kameramassaan on Coolpix P3:n wlan-valmius.

Jos wlan-varusteltuun tietokoneeseen on asennettu Nikonin ohjelmisto, sujuu kuvien siirtäminen kamerasta koneelle mainiosti ilman johtoja ja kortinlukulaitteita. Myös wlan-valmis tai lisälaitteella varustettu pictbridge-tulostin käy kumppaniksi. Näin myös tulostaminen onnistuu sujuvasti ilman kaapeleita.

Laadukasta lähikuvausta

Perusominaisuuksiltaan Coolpix P3 on mitä ajanmukaisin pokkari. Kuvailmaisimen tarkkuus on 8,1 megapikseliä ja kameran zoom on 3,5-kertainen vastaten polttovälialueeltaan osapuilleen 36–125-millistä kinokameraobjektiiviä. Kirkas 2,5-tuumainen nestekideruutu toimii myös etsimenä.

Nikonille ominaisen tapaan P3:n lähikuvausominaisuudet ovat ensiluokkaiset, sillä ob-



jektiivin tarkentuu lähimmillään neljän sentin päähän. Kuvanvakain sallii käsivarakuvaamisen niukassakin valossa ilman tähtämisen vaaraa.

Valotustapoina on täys- ja ohjelma-automaatiikan lisäksi aukon esivalinta-automaatiikka sekä yhteensä 16 valotusohjelmaa eri kuvaustilanteisiin. Kamerassa on noin 23 megatavun sisäinen muisti, minkä lisäksi sille kelpaa lisämuistiksi sd-muistikortti.

Kuvanlaadultaan ja käytettävyydeltään Coolpix P3 edustaa paremman keskiluokan kameroille tyypillistä laadukkuutta.

JUKKA TIKKANEN

■ Nikon Coolpix P3

Hinta: noin 470 €
Lisätietoja: Nikon Nordic, www.nikon.fi, 09 566 0060

Valmistaja: Nikon, www.nikon.com

Lyhyesti: Kompaktikokoinen, kahdeksan megapikselin kuvailmaisimella, wlan-ominaisuuksilla ja kuvanvakaimella varustettu digikamera.

ARCHOS AV 500

Taskun täydeltä multimediaa

Nykyisten mp3-soitinten ja silmälappuvideoiden aikana taskukokoiset multimediaalaitteet ovat liikkuvien ja nuorisohenkisten kuluttajien lakkaamattoman kiinnostuksen kohteena.

Archos AV 500 on uuden ajan taskukokoinen multimedia-ajan airut. Lompakon kokoiseen ja paksuiseen laitteeseen on saatu ahdetuksi kunnioitettava määrä ominaisuuksia ja tekniikkaa. Massamuistina laitteessa on joko 30:n tai 100 gigatavun pienoisikiintolevy.

Laite on tarkoitettu musiikin, valokuvien sekä elokuvien ja videoesitysten tallentamiseen ja toistamiseen. Kuvalähteiksi käyvät suoraan tv ja muut videolähteet, digitaalikamerat, erilaiset digitaaliset tallennusvälineet sekä mitä moninaisim-

mat analogiset ja digitaaliset äänilähteet.

Archos tallentaa liikkuvaa kuvaa mpeg-4 sp muodossa stereoäänen kera. Toistossa muodoiksi käyvät myös avi- ja wmv93-muodot. Liikkuvan kuvan toistotarkkuus on avi-muodossa parhaimmillaan lähes dvd-luokkaa eli 720 x 576 pikseliä, 25 ruutua sekunnissa.

Audiodata tallentuu wav-muodossa ja toistuu mp3-muodossa 30–320 kbit/s tarkkuudella sekä wav-muodossa niin suojaamattomassa kuin suojatussakin muodossa. Valokuvia voidaan tallentaa ja toistaa jpeg- ja bmp-muotoisina.

Miellyttävää käytettävyyttä

Laitteen etupuolta hallitsee netituumainen 480 x 272 kuvapisteen tarkkuudella toimiva ja

262 000 värisävyä toistava nestekideruutu. Sen oikealla puolella on pienikokoinen ja suurinäppiselle hieman ahtaan tuntuinen hallintapainikeisto.

AV500:n käyttö on kuitenkin sangen miellyttävää, ja sen tarjoama kuvan- ja äänenlaatu on yllättävän hyvä.

Mukana tulevat pienoiskuu- lokkeet, verkkolaite sekä liitäntäyksikkö, joka sallii laitteen liittämiseen suoraan erilaisiin kuva- ja äänilähteisiin, kuten televisioon tai stereoihin. Laitteessa on myös usb 2.0 -liitäntä. Lisäksi varustukseen kuuluu suuri joukko audio- ja videoliitäntöihin tarvittavia sovitimia.

Laite saa virtansa litium-

ioniakusta, jonka kapasiteetti riittää noin 14 tunnin musiikin toistoon tai vastaavasti noin viiden tunnin liikkuvan kuvan toistoon. Lisävarusteena saatavan tehoakun ryydittämänä toistoajat kasvavat jopa noin kolminkertaisiksi.

JUKKA TIKKANEN

Archos AV 500

Hinta: noin 500/800 € (30/100 Gt)

Lisätietoja: Dealcomp, www.dealcomp.fi, (09) 4788 7700

Valmistaja: Archos, www.archos.com

Lyhyesti: Taskukokoinen multimediaväline musiikin ja valokuvien sekä video- ja elokuvaesitysten tallentamiseen ja toistamiseen.



MAC MINI INTEL CORE DUO

Mini sai Intelistä potkua

Applen siirtyminen Intelin prosessoreihin on edennyt myös runsas vuosi sitten markkinoille tuotuun Mac miniin. Parempien varusteiden vuoksi hinta on noussut.

Uudessa mallissa on Intelin Core -sarjan prosessori sekä ensimmäisenä Macintoshina Intelin integroitu näyttöohjain. Perusmallissa suorittimena on 1,5 GHz:n Intel Core Solo, ja testikoneena olleessa paremmassa mallissa 1,66 GHz:n Core Duo -tuplaydinsuoritin.

Uudesta prosessorista huolimatta Mac mini on pysynyt ulkoisesti lähes täysin muuttumattomana lukuun ottamatta kahta lisättyä usb-liitäntää. Koneen sisällä on tapahtunut enemmän.

Intel Core Duo -suorittimen lisäksi Mac minissä on gigabitin

ethernet, bluetooth 2 sekä wlan, joka tukee myös 802.11a-standardia. Emolevyllä on lisätty toinen muistipaikka, joten muistin voi tuplata kahteen gigaan saakka. Kovalevyt ovat edelleen kannettavien 2,5-tuumaisia levyjä, mutta nopeammalla s-ata-liitännällä. Core Duo -mallissa on vakiona kaksikerrospolttava dvd-asema.

Kotiteatterin sydämeiksi

Pienikokoinen Mac mini soveltuu hyvin osaksi kodin viihdekeskusta, erityisesti Core Duo -mallillaan. Suoritintehon ansiosta se toimii entistä paremmin hd-resoluutiota tukevien lcd- ja plasmanäyttöjen kanssa. Uusi Mac mini pyörittää ongelmitta jopa täyden laadun 1920 x 1080 -resoluution hd-videota.

Kotiteatterikäyttöä varten



koneessa on optiset audio-liitännät sekä Front Row -mediakäyttöliittymä, jota ohjataan mukana tulevalla pienellä kaukosäätimellä. Front Row näyttää kovalevyllä sekä lähiverkon Mac ja pc-koneisiin tallennetun musiikin, digikuvat ja videot. Tv-viritintä ei ole, mutta edullisimmillaan alle 150 euroa maksava usb-digiboksi ja Elgaton Eyetv-ohjelma toimivat hyvin.

Intel Core Duo -prosessorin ansiosta Mac mini toimii todella nopeasti Intel-optimoitujen ohjelmien kanssa. Ei-optimoitujen ohjelmien, kuten Office ja Photoshop toimivat hitaammin, mutta muuten Mac mini on selvästi edellistä mallia nopeampi.

Kone on myös hyvin hiljainen.

Jaettua keskusmuistia käyttävä Intel GMA950 -näytönohjain ei ole sen sijaan kovinkaan tehokas pelikäytössä nopeasta ddr2-muistista ja 667 MHz:n väylästä huolimatta. Uudet pelit eivät toimi Mac minissä, mutta muuten koneen tehot riittävät hyvin kaikkeen.

TEEMU MASALIN

Mac mini Intel Core Duo

Hinta: Core Solo 669 €, Core Duo 899 €

Lisätietoja: Apple Finland, www.apple.fi, (09) 476 1500

Valmistaja: Apple, www.apple.com

Lyhyesti: Pieni, hiljainen ja tehokas tietokone, joka sopii myös hyvin kotiteatterin yhteyteen.

OPENSPARK BUFFALO WHR-G54S

Yhteisöasema joka tupaan



Langaton verkkoyhteys on näppärä kotona ja työpaikalla, mutta oman tukiaseman ulkopuolella wlan-verkkoon pääsy yleensä maksaa. Suomessa julkisia verkkoja on vielä harvassa kaupungissa, eikä avoimia hotspotejakaan ole viljalti.

Eräs ratkaisu laajojen avoimien verkkojen luomiseksi ovat käyttäjäyhteisöt, joihin mukaan pääsyn ehtona on se, että jakaa omalla tukiasemallaan laajakais-tayhteyttä muille yhteisöläisille. Yhteisön jäsen pääsee vastavasti hyödyntämään muiden yhteisöläisten tukiasemia.

Turussa syntyneet Sparknet- ja Openspark-verkot noudattavat tällaista yhteisöllisyyden periaatetta. Nyt Openspark-verkkoon voi liittyä kuka tahansa joko ostamalla valmiiksi ohjelmoidun tukiaseman tai vaihtamalla olemassaolevan tukiasemansa ohjelmisto.

Yhteisön jäsen saa käyttöönsä yhden käyttäjätunnuksen. Openspark- ja Sparknet-käytössä on jo lähes 1400 tukiasemaa, ja määrä kasvaa parin aseman päivävauhtia. Turun seudun ulkopuolella peitto tosin on tois-taiseksi lähes olematon.

Kilpaileva yhteisö on kansainvälinen Fon-verkko. Myös Openspark tavoittelee kansainvälistymistä, mutta alkuvaiheessa hanke keskittyy Suomen peiton laajentamiseen.

Opensparkin taustalla olevan

MP Masterplanet -yhtiön kautta saatava esiasennettu tukiasema on Buffalo-merkkinen. Tämä johtuu siitä, että tukiasemaohjelmisto on tehty eräitä Buffalon malleja varten, joskin myös Linksysin joissakin malleissa ohjelmisto toimii.

Tietoturva huolettaa

Aseman selainpohjaisen hallintaohjelmiston perusasetukset ovat sellaisenaan käyttövalmiita. Melkein ainoat vaadittavat muutokset ovat salasanan vaihto ja jonkin fyysisen portin varaaminen langallisen verkon wan-käyttöön.

Asema näkyy kaikille avoimena asemana, mutta verkkoon pääsee vain Openspark-tunnuksilla. MP Masterplanet tallentaa kaikki tiedot kirjautumistapah-tumista, ip-osoitteista ja liikenteestä.

Tietoturva kuitenkin kärsii. Liikenne tukiaseman ja tietokoneen välillä on väkisinkin suojaamatonta, kuten missä tahansa hotspotissa.

Ennen Opensparkin liittymistä on syytä tarkistaa oman laajakaistaoperaattorin sopimusehdot. Likimain jokainen operaattori kieltää liittymän jakamisen kolmannelle osapuolelle, mutta vain Sonera tarkkaan ottaen kieltää Opensparkin liittymissään.

Openspark-asema sopii erityisen hyvin vaikkapa kahviloiden käyttöön. Aseman hallinnassa kun on helppo luoda määräajan voimassa olevia vierailutunnuksia, joita voi antaa esimerkiksi kahvikupin ostajille.

ARI SAARELAINEN

■ Openspark Buffalo WHR-G54S

Hinta: 95 €

Lisätietoja: Openspark, open.sparknet.fi,
MP Masterplanet, www.masterplanet.fi,
(02) 469 1122

Valmistaja: Buffalo,
www.buffalo-technology.com

Lyhyesti: Helppokäyttöinen Openspark-tukiasema kotiin tai yritykseen.

DEVOLO MICROLINK DLAN HIGHSPEED ETHERNET
 DEVOLO MICROLINK DLAN AUDIO
 DEVOLO MICROLINK DLAN WIRELESS

Bittiä töpseliin

Sähköverkon käyttämisellä datan siirtämiseen on etuja ja heikkouksia erilliseen data-verkkoon tai langattomuuteen verrattuna. Valmis kaapelointi tekee käyttöönotosta lähes triviaalia, kunhan käytettävä ratkaisu toimii tarpeeksi suoraan.

Devolon on saksalaisen, näytönohjaimia valmistavan Elsan tietoliikenteeseen keskittynyt osa, jonka toimiva johto osti. Yritys valmistaa ratkaisuja sähköverkkopohjaiseen tietoliikenteeseen.

Microlink Dlan Highspeed Ethernet on sähköverkkoon liitettävä, kahden päällekkäisen tupakka-askin kokoinen moduli. Dataliikennettä varten laitteessa on RJ-45 -liitin. Markkinoilla on myös usb-väylän ratkaisu, jonka ajurituki kattaa Windowsin lisäksi myös Linuxin sekä Mac OS:n.

Tuotesarjaan kuuluu myös wlan-moduli. Sen avulla sähköverkon dataliikenteen voi siirtää ilmaan, kun wlan-moduuli yhdistetään dataverkkoon Highspeed Ethernet -laitteen avulla. Sovittimessa on compact flash -pohjainen 802.11b -kortti, jonka nopeusluokka 11 Mbps riittää peruskäyttöön.

Ethernet- ja wlan-sovittimien käyttöönotto ei juuri voisi olla yksinkertaisempaa. Sovitin asetetaan pistorasiaan ja ethernet-kaapeli vedetään suoraan tietokoneeseen tai kytkimeen. Laitteet etsivät toisen automaattisesti, ja siltaavat liikenteen. Ajureita tai muita

asetuksia ei tarvita. Läpinäkyvyyden vuoksi asetuksia ei tarvitse tehdä.

Tietoliikenteen voi salata. Tällöin on asennettava Devolon hallintaohjelma, joka on saatavilla Windowsille, Linuxille ja MacOS:lle. Hallintaohjelma etsii verkkoon liitetty Microlink-sovittimet ja pyytää laitteiden pohjaan kirjoitetut turvakoodit. Tämän jälkeen voidaan asettaa yhteyskohtainen salasana, ja järjestelmä on toimintavalmis. Valmistajan mukaan salaukseen käytetään Homeplug-standardin määräämää des-salausta 56-bittisellä avaimella.

Missä ovat megabitit?

Microlink-verkkosovittimia testattiin 1950-luvulla rakennetussa kerrostalossa. Tiedon siirtonopeutta mitattiin kopioidulla 100 megatavun kokoista tiedostoa kahden mikron välillä. Toinen laite oli koko ajan samassa pistorasiassa, toista siirrettiin huonesta toiseen.

Parhaimman tuloksen saavutti asetelma, jossa molem-

mat verkkosovittimet olivat samassa huoneessa, mutta eri pistorasioissa. Tällöin päästiin noin 17 Mbps nopeuteen. Heikoimmillaan paketteja liikuteltiin reilun 10 Mbps vauhdilla, kun mikrot olivat eri huoneissa. Siirtonopeuksissa oli varsin paljon vaihtelua testikertojen välillä.

Wlan-sovittimen nopeuden mittaamisessa käytettiin Buffalo Airstation -kortilla varustettua sylimikroa. Yhteysnopeudeksi tuli useimmiten 2 Mbps, joskin myös 11 Mbps -yhteyksiä saatiin muodostumaan.

Valmistaja lupaa tuotteille jopa 85 Mbps siirtonopeuden. Käytössä olevan sähköverkon ominaisuudet vaikuttavat selvästi ratkaisun kykyyn muodostaa yhteyksiä. Yhtäältä harva internet-yhteys on Devolon ratkaisuja nopeampi, mutta tietokoneiden keskenäiseen verkotukseen ratkaisu ei ole nopein mahdollinen.

Sointuja sähköverkossa

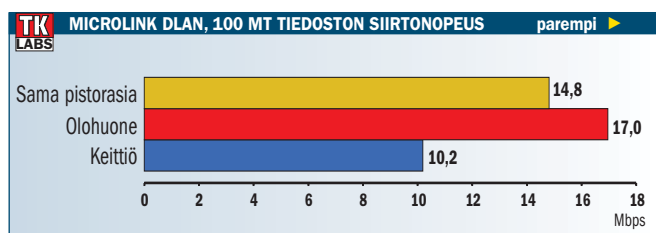
Hieman eksoottisempaa ratkaisua edustaa Microlink Dlan Audio, joka kuljettaa ääntä sähköjohtoja pitkin. Musiikkia ja muuta äänimateriaalia voi välittää neljällä eri kanavalla. Ratkaisu vaatii Audio-sovittimen äänilähteen ja toistolaitteen pareiksi, tai datasovittimen ja Windows Media Playerin tai Winampin lisäkkeen.

Liitäntöinä ovat 3,5 mm ste-

reoplugit mikrofonille ja kaiuttimille sekä rca linjatason lähtöä ja tuloa varten. Myös digitaalisen signaalin siirtäminen onnistuu, ja sille on varattu oma liitäntänsä.

Äänen siirtäminen Audio-modulien välillä on helppoa. Johdot kytketään, valitaan käytettävä kanava ja signaalinlähde laitteiden painonapeilla. Muita asetuksia ei tarvita, ja cd-soittimen musiikki kaikui keittiössä tuota pikaa. Valmistaja lupaa äänenlaaduksi 129 kbps mp3-tasoa. Koekuuntelussa äänenlaatu vaikutti kohtuullisen hyvältä.

PANU MÄNTYLÄHTI



Devolon datasähkösovittimilla luodun verkon siirtonopeudet jäivät kauas valmistajan lupaamasta huippunopeudesta 85 Mbps. Nopeus riippuu myös suuresti käytettyjen rasioiden sijainnista.

- Devolo Microlink Dlan Highspeed Ethernet
- Devolo Microlink Dlan Audio
- Devolo Microlink Dlan Wireless

Hinnat: Highspeed Ethernet 109 €, Starter Kit (2x Highspeed Ethernet) 209 €, Wireless 159 €, Audio 159 €
Lisätietoja: Dealcomp, www.dealcomp.fi, (09) 4788 7700

Valmistaja: Devolo, www.devolo.com
Lyhyesti: Helppokäyttöinen datasähköpaketti. Äänen ja wlan-ominaisuuksien yhdistäminen on innovatiivinen idea.

MIRAI DML-519W100

Edullista laajakuvaa työpöydälle

Laajakuvanäyttöjen suosio on hiljalleen kasvanut. Viimeisin aluevaltaus on edullisten litteiden laajakuvanäyttöjen ilmaantuminen koteihin ja työpöydille.

Mirain valmistaja CMO on suuri tft-paneelien tuottaja, joka valmistaa litteitä näyttöjä oem-tuotteina monille tunnetuille näyttömerkeille. Nyt yhtiö on laskenut markkinoille laitteita myös omalla merkilään.

Joku saattaa pohtia mitä järkeä on hankkia 19-tuumainen näyttö, jossa on pienempi pinta-ala kuin saman kokoisessa tavanomaisessa näytössä. Laajakuvanäytön kuvapintahan on aina matalampi kuin saman nimelliskoon normaalinäytössä.

Vaikka laajakuvaisuus on pitkälti makuseikka, on siitä myös jonkin verran etua. Grafiikka- ja kuvaohjelmien lisätyökalut on helpompi siirtää sivummalle uhraamatta kallista työalaa.

Ehdoton etu on tavanomaista 19-tuumaista litteää näyttöä suurempi näyttötarkkuus vaakasuunnassa. Ero 1440:n ja 1280:n kuvapisteen välillä on selvästi havaittava. Pienemmän pikseli-

koon ansiosta näyttö myös näyttää terävämmältä.

Puutteita ergonomiassa

Mirain liitännät on käytännössä tehtävä kääntämällä näyttö ylösalaisin, koska alaspäin suunnatut liittimet sijaitsevat näyttöosan alareunassa. Liitäntä on vga:n lisäksi myös dvi:lle. Näytön rakenteisiin on piilotettu pienet ja äänenlaadultaan vaatimattomat kaiuttimet.

Säätimet on sijoitettu epäer-

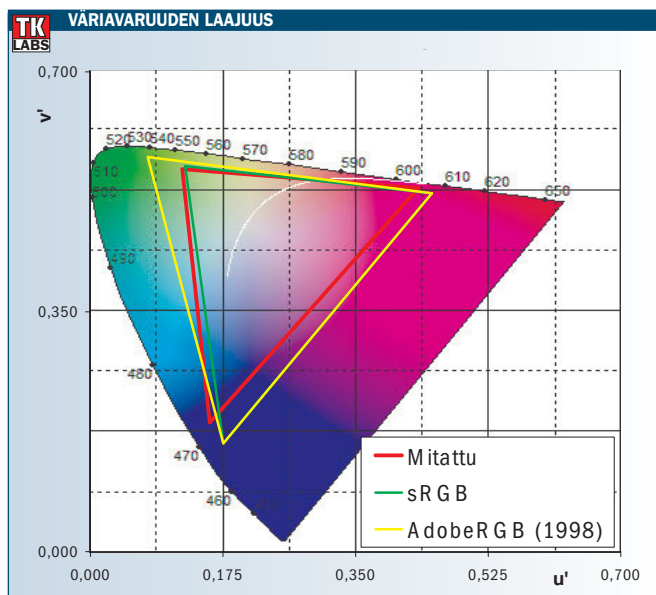
gonomisesti näytön oikean reunuksen taakse näkymättömiin. Kuuden painikkeen vuoksi säätötoimet johtavat harmonikka-maiseen sokkoleikkiin.

Käyttöön voidaan valita kolme eri näyttötilaa; kuva-, teksti- ja ekonotila. Näistä kuvatilassa kuvan kirkkaus on sangen suuri ja tekstityöskentelyyn ilman muuta liian suuri. Tekstityöskentelyyn ja taloudellisuustila sopii lähinnä perin valonaroille silmille.

Laitteen jalustassa ei ole lainkaan korkeussäätöä, mikä on selvä puute.

Näytön taustavalon epätaisuuden sekä jossakin määrin epälineaarisen toiston vuoksi näyttö soveltuu melko huonosti kuva- tai grafiikkatöihin. Sisäinen värinkäsittely on vain 6-bittistä. Teksti- ja yleiskäyttöön näyttö sen sijaan käy mainiosti.

JUKKA TIKKANEN



Mirain mitattu väriavaruus sinisen ja punaisen perusvärin osalta on selvästi rgb-standardia suppeampi.

Mirai DML-519W100

Hinta: 329 €, takuu 3 vuotta

Lisätietoja: Future Retail,
www.futureretail.fi, (09) 8562 6800

Valmistaja: Chi Mei Optoelectronics
(CMO), www.cmo.com.tw/cmo/english,
www.nl-mirai.com

Lyhyesti: 19-tuumainen laajakuvanäyttö
teksti- ja yleiskäyttöön.



Kari Haakana

Et vain osaa

Web 2.0:n määrittely on mären saipupalan tai rasvaton porsaen puristeluun verrattavaa touhua, mutta sen ytimessä on joka tapauksessa käyttäjien roolin korostuminen ”vanhaan” webiin verrattuna.

Käytännön tasolla ero näkyy esimerkiksi siinä, että aiemmin webin valokuvagalleriat olivat staattisia kuvakokoelmia. Uuden muodin mukaisesti galleriat sisältävät ihmisten omia luokituksia kuville, eri kuvaajien muodostamia ryhmiä, mahdollisuuden tarkastella eri kuvaajien otoksia niihin liitettyjen hakusanojen mukaan ja niin edelleen. Paras esimerkki tällaisesta galleriasta lienee Flickr.

Muita esimerkkejä ovat blogit ja wikit, jotka näyttäisivät lunastaneen vanhat puheet jokaiselle ja kenelle tahansa avoimesta viestintämahdollisuudesta. Eli sen kaiken, mitä edellisen it-kuplan aikana konsulttien kultaisin kielin meille lupailtiin.

Lahjattomat ohjaajat

Web 2.0:n kritiikki on hanakasti tarttunut tähän uusvanhaan lupaukseen. Kriitikoista ehkä kovaäänisin ja -saonais on ollut yhdysvaltalaisen The Weekly Standard -lehden kolumnisti **Andrew Keen**. Hän vertasi helmikuussa osallistumisajattelua Marxin ideoihin kommunistisesta yhteiskunnasta, josta työnjako on kadonnut. Marxilaisia ajatuksia Keen löytää myös Piilaaksosta, jonka tekniikkayhtiöt usuttavat käyttäjiä laittomaan kopiointiin, joka taas ajaa televisioyhtiöt ja lauluntekijät taloudellisiin vaikeuksiin.

Keenin mukaan kenestä tahansa videoita webiin puskevasta amatööriohjaajasta ei tule uutta Hitchcockia. Päinvastoin, Keenin mukaan uusien hitchcockien syntyminen ja löytyminen on mahdotonta webin luomassa demokraattisten äänten kohinassa,

jonka miljoonat ja miljoonat blogit tuottavat. Andrew Keenin oma blogi ei ilmeisesti ole osa tätä kohinaa.

Samanlaiseen skeptisyyteen taipuu The Economist -lehden huhtikuussa haastattelema amerikkalainen mediamoguli **Barry Diller**, jonka ansioluetteloon kuuluu muun muassa FOX-televisiokanavan perustaminen. Dillerin mukaan median kuluttajien osallistumiseen perustuva malli ei toimi, koska kaikilla ei ole lahjoja ja lahjattomien jankutusta ei jaksa kuunnella.

Samaan kuoroon yhtyi taannoin kolumnissaan Helsingin Sanomien toimittaja **Pekka Pekkala**. Hänen mukaansa tietoaan ja mielipiteitään netissä jakava kuoro on kuin ”jättimäinen, nousuhumalainen baaripöytä, jossa kaikki saavat puheenvuoron yhtä aikaa riippumatta siitä, onko oma juttu millään tavalla kiinnostava muun pöytäseurueen mielestä.”

Kanavat auki

Toimittajana ja mitä ilmeisimmin vanhan median edustajana minun pitäisi kai olla samaa mieltä Keenin, Dillerin ja Pekkalan kanssa. Yleinen elämäkokemus kuitenkin haraa vastaan. Enkä nyt puhu pelkästään nousuhumalaisista baaripöydistä, joita on niitakin tullut nähtyä.

Tietotekniikkalehtiä tehneenä olen nimittäin huomannut, että ihmisillä on valtavat määrät tietoa ja kokemuksia. Kanavan tarjoaminen tälle tiedolle ja kokemukselle kasvattaa tietoa, koska yhden lehden toimitukseen ja avustajakuntaan ei mitenkään saa kootuksi kaikkea mahdollista tietoa

Asian voi helposti tarkistaa tämän tai minkä tahansa lehden yleisönosastosta tai keskustelufoorumilta, jotka ovat täynnä huomautuksia jutuista puuttuvista tiedoista tai vääristä tulkinnoista. Web 2.0:n myötä nousseet keinot näyttäisivät lupaavan nykyistä

parempia kanavia tällaisen tiedon jakamiseen.

Pöytäseurue hiljenee

Kanavan tarjoaminen webissä ei kuitenkaan tarkoita sen suurempaa demokratisoitumista kuin webin ulkopuolellakaan. Jo muutama vuosi sitten kirjoittaja ja konsultti **Clay Shirky** esitteli sittemmin kuuluisaksi tulleen power law -teoriansa, jolla hän selitti tiettyjen blogien suosiota. Shirky:n havaintojen mukaan miljoonien blogien olemassaolo ei tarkoita, että kaikki bloggaajat olisivat samanarvoisia ja että huomio näiden kesken jakautuisi tasaisesti. Ei, joukosta ponnahtaa aina ihmisiä, joiden sanomiset ja tekemisistä kiinnostavat muiden sanomisia ja tekemisiä enemmän.

Webissä erityisesti käyttäjien valintojen näkyvyys (esimerkiksi blogiin viittaavien linkkien muodossa) vaikuttaa muiden käyttäjien valintoihin ja suosio alkaa kasautua nopeasti. Hieman samalla tavalla nousuhumalainen pöytä kääntyy kuin itsensä kuuntelemaan sitä puhujaa, jota vieressä istuva nousuhumalainenkin näyttäisi kuuntelevan.

Tämä herättää tietenkin kysymyksen siitä, kuinka pöydän kuuntelemaksi puhujaksi pääsee. Sitä en tiedä, vaikka epäilenkin, että kova ääni ja hauskat jutut auttavat.

En osaa myöskään sanoa, miten tullaan uudeksi Hitchcockin kaltaiseksi elokuvaohjaajaksi. Jotenkin luulen, että paras keino ei ole kuumaisesti miettiä keinoja, jolla minusta tulee uusi Hitchcock. TK

Kirjoittaja **Kari Haakana** on Tietokone-lehden toimituspäällikkö, joka kirjoittaa muun muassa Tietojä koneesta -blogia (blogit.tietokone.fi)

”
Uusien hitchcockien
syntyminen ja
löytyminen on
mahdotonta
webin luomassa
demokraattisten
äänten kohinassa.”

Digikuvauksen yleistyminen on lisännyt kiinnostusta niin kameratekniikkaa kuin itse valokuvaustakin kohtaan. Tiedon-
janon kasvaessa kannattaa suunnata myös netin valokuvaussivustoille. Tarjolla on käyttökokemuksia, tietoa tekniikasta ja hinnoista sekä kuvausvinkkejä.

Digikuvaajan parhaat nettiapajat

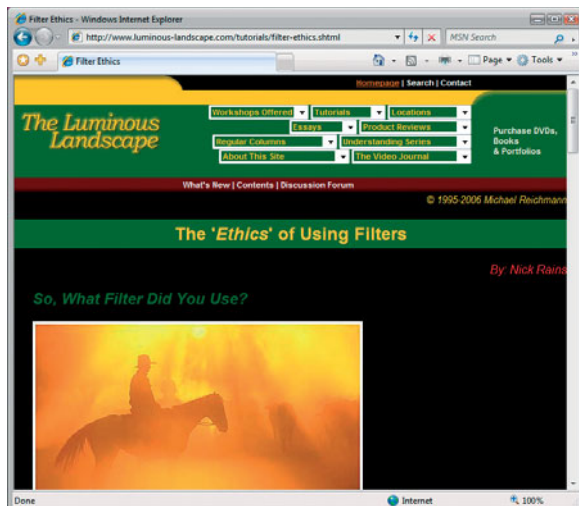
JANI JÄRVINEN

Kun mielessä on esimerkiksi kuuden digikameran hankinta, ovat hintatiedot, käyttäjien kokemukset, vertailut sekä tiedot vaihtoehtoisista kameroista kullannarvoisia. Mistä muualta tietoja löytäisi laajemmin kuin internetistä? Kunhan vain tietäisi, mistä hakea.

Onneksi valokuvaus on aihe, josta löytyy runsaasti tietoa. Tarjolla on muun muassa kameroiden tekniikkaan keskittyneitä sivustoja, keskustelupalstoja, tuotevertailuja, käyttäjien kuvia arvioivia sivustoja sekä vinkkejä parempiin valokuviin.

Parhaimmilla sivustoilla yhdistellään kaikkia näitä osa-alueita sopivassa suhteessa. Lisäksi riittävä käyttäjämäärä takaa, että myös keskustelu on vilkasta. Käyttökokemuksia etsivälle

The Luminous Landscape on varsinkin luontokuvaajien suosiossa.



Dpreview-sivusto sisältää runsaasti kamera-arvioita ja aktiivisia keskustelupalstoja.

muiden käyttäjien argumentit puolesta ja vastaan ovatkin monesti tärkeitä ostopäätöksiin vaikuttavia tekijöitä.

Testit ja tuotearviot

Jos digikameroiden tekniset ominaisuudet ja tuotearviot kiinnostavat, kannattaa surfailu aloittaa muutamalta tunnetulta sivustolta. **Steve's Digicams** tarjoaa arvostelun lähes kaikista markkinoilla olevista digikameroista.

Arviot on järjestetty kameran kennon megapikselimäärän mukaan, mutta myös hakuominaisuus löytyy. Kaikista sivustolta löytyvistä kameroista kerrotaan tarkat tekniset tiedot. Varsinaisia valokuvatestejä ei sen sijaan juuri löydy.

Astetta monipuolisempia kamera-arvioita löytyy erinomaiselta **Digital Photography Review** -sivustolta, joka tunnetaan myös nimellä Dpreview. Sivustolle on Steve's Digicamsin tapaan koottu melkoinen määrä erilaisia kamera-arvioita, mutta

esilletuonti on selkeämpää. Kaikista kameroista kerrotaan tekniset tiedot tiiviissä muodossa ja suosituimmista kameroista on esillä kattavat valokuvatestit.

Näistä testeistä käyvät ilmi esimerkiksi kameran värinvalvonta, kyky hämäräkuvaukseen sekä vaikkapa kuva-alan vääristymät lähikuvausessa. Varsinkin järjestelmäkameroita tutkitaan usein tätäkin tarkemmin pi-simpien arvioiden ollessa useita kymmeniä sivuja.

Valokuvaukseen liittyviä oheislaitteita kuten tulostimia, salamalaitteita, jalustoja, objektiiviteja, ohjelmistoja ja muistikortteja varten on omia sivustojaan. Varsinkin luontokuvaajan näkökulmasta asioita tarkasteleva **The Luminous Landscape** on mainio tietolähde, vaikkei testaamiseen keskitykään. Sivustolla on nimittäin paljon muuta kuin pelkkää tekniikkaa, joten tutustuminen kannattaa.

Erityisesti muistikorttien nopeuksista kiinnostuneille on tarjolla **Rob Galbraithin** cf/sd

VIHJE

Kokeile Wikipediaa

Wikipediasta on apua myös kameroista kiinnostuneelle. Valokuvauksen tärkeimmät käsitteet kuten f-aukkoluvut, suljinajat sekä vaikkapa terävyysalue on selostettu tiiviisti mutta kattavasti.

Suomeksi palvelusta löytyvät vain perustiedot digitaalisista kameroista, englanniksi tarjonta on huomattavasti runsaampaa. Hakusanalla "Photography" löytyy runsaasti linkkejä eteenpäin.

performance database. Sivustolla on testattu kymmenien compact flash- ja secure digital -muistikorttien nopeuksia Canonin ja Nikonin järjestelmäkameroissa. Muita laitteita voi etsiä tietysti Googlen mutta myös esimerkiksi **Yahoo Directoryn** kautta.

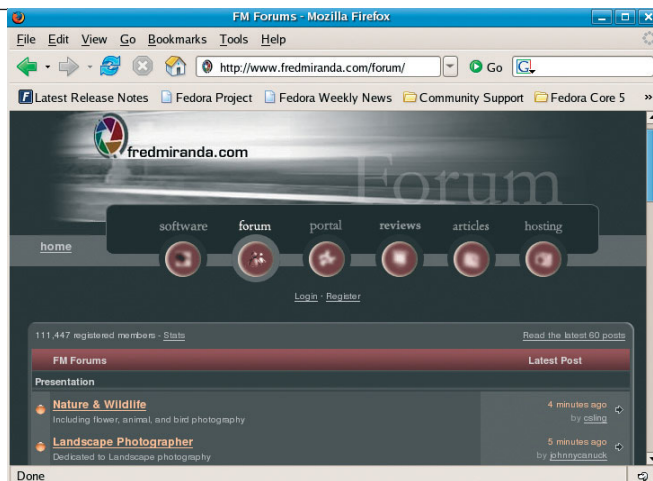
Mielipiteitä ja vinkkejä

Jos digikamera on jo käytössä, mutta kaipaisit vinkkejä esimerkiksi salaman parempaan hallintaan, makrokuvaukseen tai vaikkapa täysikuun ikuistamiseen, kannattaa kurssi ottaa webin keskustelupalstoille. Jo mainitulta Dpreview-sivustolta löytyy kymmeniä vilkkaita keskustelupalstoja, jotka on jaettu aihealueittain sekä kameroiden merkkien ja mallien mukaan.

Muita vaihtoehtoja ovat englanninkieliset **Fred Miranda** sekä erityisesti Nikon-käyttäjille suunnattu **Nikonians**. Molemmilta sivustoilta löytyy käyttäjien keskusteluita sekä lyhyitä artikkeleita. Fred Miranda on tunnettu myös laajoista objektiiviarvioistaan.

Kun foorumeilla on riittävästi edistyneitä käyttäjiä tai jopa ammattilaisia, on luvassa paljon hyviä vinkkejä niille, jotka haluavat oppia paremmiksi kuvaajiksi. Ulkomaisten foorumien seuraaminen vaatii kuitenkin kielitaitoa, ja siksi monelle onkin helpompaa keskustella asioista omalla äidinkielellään.

Avuksi kannattaa ottaa suomenkielinen **Digicamera.net**. Suurin osa keskustelijoista on digitaalisen järjestelmäkameran omistajia, mutta myös pokkarikuvaajat sopivat joukkoon. Foorumeilla voi keskustella eri-



Fred Mirandan keskustelupalstoilla kaikki kysymykset ovat sallittuja.

laisista kameroista, mutta myös esimerkiksi lintu- ja maisemakuvauksesta tai vaikkapa studiovalaistuksesta. Aloittelijoille on oma alueensa. Miinuksia palvelu ansaitsee pakkorekisteröinnistä, eli keskustelua ei pääse edes seuraamaan ilman rekisteröintiä.

Aktiivisia keskustelua kaipaavan ei kannata unohtaa internetin Usenet-uutisryhmiä. Valokuvaukseen liittyviä ryhmiä ovat esimerkiksi **rec.photo.digital** sekä **alt.photography**. Kotimainen tarjonta on huomattavasti vähäisempää, mutta ajoittain keskustelu yltyy vilkkaaksi **sfnet.harrastus.valokuvaus.digi**-ryhmässäkin.

Valo, varjo ja sommittelu

Valokuvaus on paljon enemmän kuin pelkkää tekniikkaa. Olipa



Kuva: Mark Sweep

käytössä millainen kamera tahansa, valaistuksen hallinta ja sommittelu erottavat valokuvaajan työt turistiotoksista. Taidolla otettuja kuvia myös katselee mielellään, ja niinpä nettiin on luotu monia valokuvia esitteleviä sivustoja.

Laajimpia kuva-arvosteluvustoja lienee **Photo.net Gallery**, johon on koottu tuhansia kuvia aihe-alueittain jaoteltuna. Palvelun käyttäjät voivat pisteyttää kuvia ja parhaat kuvat voi hakea helposti esimerkiksi viimeisen kolmen kuukauden ajalta. Palveluun voi tietysti lähettää myös omia kuviaan.

Jos kommenttien saaminen kiinnostaa enemmänkin, kannattaa tutustua **The Radiant Vistan** Daily Critique -osioon. Palvelun ylläpitäjät arvostelevat kerran päivässä yhden kuvan parin minuutin mittaisella videolla ja antavat sille parannusehdotuksia. Ilmaisun kannalta tärkeän terveysalueen laskentaan voi käyttää **Dofmasterin** palvelua.

Kotimainen ehdokas kuvien arviointiin on **Aukea.net**. Uusia valokuvia ja kokonaisiä näytte-

INTERNET

Digikuvasivustojen parhaimmistoa

Artikkelissa esitellyt sivustot ja niiden web-osoitteet:

Aukea.net

aukea.net/valokuvaus

Dofmaster Depth of Field Calculator

www.dofmaster.com/dofjs.html

Digicamera.net

www.digicamera.net

Digital Photography Review

www.dpreview.com

Fred Miranda

www.fredmiranda.com

Nikonians

www.nikonians.org

Photo.net Gallery

www.photo.net/gallery

Rob Galbraith

www.robgalbraith.com

Steve's Digicams

www.steves-digicams.com

The Luminous Landscape

www.luminous-landscape.com

The Radiant Vista Daily Critique

www.radiantvista.com/daily

Critique

Usenet-uutisryhmä

rec.photo.digital

alt.photography

sfnet.harrastus.valokuvaus.digi

Yahoo Directory

dir.yahoo.com/Arts/Visual_Arts/Photography

Wikipedia

www.wikipedia.org

KAUPPOJA JA HINTAVERTAILUJA

AC-Foto

www.ac-foto.com

Geizhals

www.geizhals.net

Idealo.de

www.idealo.de

Mikrobitin hintaseuranta

www.mbnet.fi/hintaseuranta

Technikdirekt.de

www.technikdirekt.de

lyitä tulee palveluun päivittäin, ja käyttäjät voivat arvioida kuvia. Jos taas omille digikuville tarvitsee levytilaa, on tarjolla useita palveluita sekä kotimaassa että kauempana. Näihin tutustuttiin Tietokoneen numerossa 2/2006.

Kun netin tarjontaan hiukan tutustuu, huomaa nopeasti, ettei digikameroista ja valokuvaamisesta kiinnostuneen tarvitse olla yksin. Innostus, tieto ja taito yhdistettynä helpokäyttöisiin digitaalisiin välineisiin avaavat monille harrastuksen, joka parhaimmillaan kantaa läpi loppuelämän.

TK

MARKKINAT

Saksan hintataso houkuttaa

Elektroniikka on Suomessa usein edullista, mutta silti monet ostajat tähyilevät Saksan laajoille ja kilpailluille markkinoille säästöjen toivossa. Verkkokauppa on omiaan silloin, kun ostajalla on jo tarkkaan tiedossaan, mitä tahtoo.

Sen sijaan epävarmempi ostaja arvostaa paikallista liikettä, jossa asiointi onnistuu suomen kielellä ja himoittua kameraa tai oheislaitetta pääsee omin käsin

hypistelemään. Myös maksutavat, toimituskulut ja palautusoikeudet ovat ulkomailla usein kotimaisia kauppoja heikompia.

Suurimpien ulkomaalaisten liikkeiden kanssa ongelmat ovat yleensä vähäisiä, joten riski on pieni. Tunnettuja ja koeteltuja saksalaisia kameroita ja tarvikkeita myyviä liikkeitä ovat esimerkiksi **Technikdirekt** sekä **AC-Foto**. Molemmat palvelevat myös englanniksi.

Saksan hintatasosta kiinnostuneen kannattaa ehdottomasti tutustua myös kahteen vertailusivustoon. Sekä **Idealo.de** että **Geizhals** ovat saksankielisiä palveluita, joiden kautta voi etsiä haluamansa laitteen ja selvittää sen hintatason eri kaupoissa. Näin hintapyynnön kohtuullisuus on helppo arvioida. Kotimaisia liikkeitä vertaileva vastaava sivusto on Mikrobitin lehden **Hintaseuranta**.

Tietokoneen uutiset omalle sivullesi

TERO LEHTO

TIETOKONE-LEHDEN verkkopalvelussa julkaistaan yli 300 uutista kuukaudessa, jotka ovat kaikille vieraille avoimia. Nyt tuoreimmat uutisotsikot saa helposti liitettyä omille kotisivuilleen, yrityksen nettisivuille, weblogiin tai muulle sivustolle.

Uutisotsikoiden käyttäminen ei vaadi erityistä html-osaamista, vaan tarvittavat koodinpätkät voi noutaa osoitteesta www.tietokone.fi/uutisotsikot. Sivulla on myös ohjeet koodinpätkän lisäämiseen ja käyttöehdot uutisotsikoiden käytölle.

Uutisotsikot myös rss-lukijaan

Tietokone.fi:n uutisia voi seurata myös rss-lukijalla (real simple syndication), jollainen on esimerkiksi uusimmissa Firefoxin, Operan ja Internet Explorerin (beeta) selaimissa. Rss-lukija voidaan määrittää hakemaan otsikot ajastetusti vaikkapa viiden minuutin välein.

Saatavana on myös rss-luokohjelmia, jolloin monien rss-uutisvirtojen, weblogien ja muiden sivustojen seuraaminen voi olla helpompaa. Windowsissa hyviä ohjelmia ovat esimerkiksi Amphetadesk (Li-

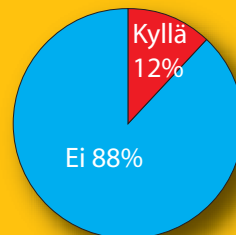


Uutispalkissa näkyvät aina kymmenen tuoreinta Tietokone.fi-palvelun otsikkoa. Linkit avautuvat suoraan uutissivuille. Koodinpätkän voi liittää esimerkiksi omien nettisivujen, yrityksen sivujen tai weblogin yhteyteen.

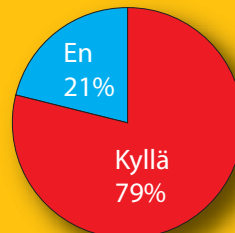
nux/Mac/Windows), Newsdesk (Windows), Netnewswire (Mac) ja Sharpreader (Windows). **TK**

Tätä mieltä

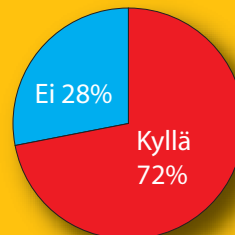
Kiinnostaako kytkeä kaupakännykkä?



Tarvitsetko Wimaxia?



Pitäisikö web-selailua rajoittaa kirjastoissa?



Lähde: Viikon kysymys -palsta, www.tietokone.fi

Luetuimmat uutiset

Tulleet ja peruuntuneet puhelimet

Huhtikuun luetuimmat uutiset Tietokone.fi:ssä

1. Microsoft yllättää virtuaali-Linuxilla - ilmaiseksi
2. Nokian läppätoiminto luo kateutta Razr-käyttäjille
3. Nokian 3g-puhelin vedettiin pois myynnistä
4. Viranomaishanke löysi 10500 open source -turva-aukkoa
5. Lost ja Täydelliset naiset ilmaiseksi nettiin

MAALISKUUSTA lähtien it-alan medioiden otsikoissa ovat näkyvästi olleet älypuhelin viivästykset. Ensimmäinen Sony Ericsson P990 viivästyi selvästi ja on vasta tulossa markkinoille. Seuraavaksi helmikuussa alkaneet spekulatiot siitä, että Nokian uudet ja odotetut E- ja N-sarjan kännykät myöhästyvät ohjelmistojen viilausten vuoksi, alkoivat myös saada tuulta purjeisiin.

Nokia ei halunnut kommentoida myöhästymisiä monisanaisesti suomalaiselle lehdistölle, mutta Reutersille lopulta myönnettiin kyse olevan ohjelmisto-ongelmista.

Huhtikuussa selvisi, että tavallinen peruspuhelin, Nokia 6280, oli jouduttu vetämään myynnistä ohjelmistovian takia. Telia-Sonera vahvisti vetäneensä puhelimen myynnistä Tanskassa, mutta nettikirjoitteluiden perusteella raportteja ongelmista oli monissa muissakin maissa. Suomessa puhelinta ei edes ehditty nähdä kaupoissa, vaan sen viivästymisen syitä vain arvailtiin.

Huhtikuun tulosjulkistuksen jälkeen paikkansa jättävä Nokian pääjohtaja **Jorma Ollila** sanoi, että yksi Nokian haasteista jatkossa on puhelinten monimutkaistuminen lähes tietokoneiksi. Nokian Multimedia-yksikön johtajan **Anssi Vanjoen** arvion mukaan älypuhelimet ovatkin jo "taskuun mahtuvia multimediatietokoneita".



Nokian liukukansimallinen 3g-puhelin 6280 vedettiin myynnistä osalla markkinoista. Kevyttä ja pientä 3g-puhelinta on Suomessa vasta odotettu kaappoihin.

Hittiohjelmia ja tv-sarjoja ilmaiseksi nettiin

Yhdysvalloissa isoimpia puheenaiheita huhtikuussa oli televisiokanavien ABC ja Fox lähes draamaattinen suunnanmuutos suhtautumisessa internetiin. ABC laittaa nettiin maksettua katsottavaksi muun muassa sarjansa Perfection Women (Täydelliset naiset) ja Lost, Fox jakaa ilmaiseksi American Idolsin ja Simpsonin. Suomalaisen innostusta uusiin mainosrahoitteisiin palveluihin laimensi se, että ne ovat ainakin toistaiseksi saatavana vain amerikkalaisille.

Asiantuntijat ja analytikit epäilivät, että ABC:n ja Foxin toimet eivät riitä, jos tv-ohjelmia ei tarjota riittävän hyvällä kuvan- ja äänenlaadulla, koska muuten internetin vertaisverkoista haetut kopiot teräväpiirtolähetyksistä ovat edelleenkin houkuttelevampia ja helpommin saatavilla kuin tv-yhtiöiden tarjoamat palvelut. **TK**



Philips suunnittelee digivirtintä, jota voitaisiin etähallita siten, että kanavasurffailu estettäisiin mainoskatkon ajaksi.

Tv-kanava ei vaihdu, katso mainokset ensin

HUHTIKUUSSA toimituksen blogissa keskustelua herätti muun muassa Philipsin patentoima tekniikka, jolla yritetään ilmeisesti estää katsojia vaihtamasta kanavaa mainosten aikana. Tällaista televisiota ei varmaankaan kuluttaja osta vapaaehtoisesti, mutta sitä voitaisiin tarjota kaapeli-tv-operaattoreille ja muille palveluntarjoajille, jotka toimittavat asiakkaalle koko paketin päätelaitteiden kera.

Philips on kuitenkin liittänyt mahdollisuuden myös ohittaa mainokset, jos kuluttaja maksaa erikseen. Malli voisi olla, että halvalla saa television ja digiboksin, jolla mainoksia ei pysty ohittamaan, ja rahalla mainoksistakin voisi päästä eroon. Philipsin tekniikkaa voitaisiin siis käyttää integroitujen tv-vastaanottimien lisäksi kaapeli- ja satelliittilähetysten vastaanottimissa.

Muutamat kommentoijat arvioivat, että toteutukselle voisi olla käyttöäkin Suomessa. *"Tosin vastaavalla tekniikalla voitaisiin karsia kaikki YLEn kanavat pois, ettei tarvitsisi maksaa tv-maksua. Pelkästään YLEn rahoittamiseenhan se raha menee. Olisin kyllä heti valmis siihen, ettei Yleisradioa meillä näy, jos ei tarvitsisi maksaa sitä yli 200 euroa vuodessa".*

"Ei tuo niin kauhea ole, jos siitä tosiaan saisi ilmaisena digiboksin, kyllä sitä nykyäänkin käy mainosten aikana jääkaapilla ja vessassa", Janne Granström kirjoitti.

Suomalaiset eivät varmaankaan innostuisi tästä, jos mainostauot olisivat kovasti nykyistä pidempiä.

"Pelottavana pidän sitä, että televisiosta tulee mainoksia entistä enemmän ja katkokset ovat pidempiä kuin nykyään, kuten useissa yhdysvaltalaisissa tv-kanavissa on. Mainoskatkoja on puolentuntin ohjelmassillöissä 4-5 kappaletta, ja ne ovat pi-

tuudeltaan viidestä kymmeneen minuuttiin. Voi hyvin laskeskella, paljonko mainosaikaa on elokuvan mittaisessa lähetyksessä", Janne Granström pohti.

Nykytekniikalla mainosten pidentäminen ei ainakaan onnistuisi, koska kiintolevyllisellä digiboksilla mainokset on helppo ohittaa

Paperiluetteloita tulee vain lisää ja lisää

Toimituksen blogissa ihmeteltiin myös kasvavaa määrää puhelin- ja yritysluetteloita, joita tulee koteihin aivan pyytämättä ja yllättäen. Vielä vuosikymmen sitten näin ei ollut, vaan luetteloita sai vaivalla hakea kaupasta, postista tai lähimmältä kioskilta. Jos puhelinliittymää ei ollut, luettelosta joutui peräti maksamaan.

Nyt kun numeroiden ja yritystietojen etsiminen onnistuu kätevimmin kännykällä tai netistä, paperiluetteloita tulee kotiin asti monena kappaleena. Taustalla on tietysti luettelobisneksen siirtyminen operaattoreilta yksityisiin yrityksiin.

"Juu, riesahan noi paperiset on, muovin sisällä näkyy meilläkin vielä olevan, eli käyttää ei ole, mutta kuin karttasivuilla, jotka voi repiä autoon. Toiset tulleet luettelot heitin heti kätellyssä pois. Joku Numero-netti tai muu vastaava toimii, kun käyttää on vähän", Markku Lehtola kirjoitti.

Etunimikaima löysi internetistä myös kätevän melkein ilmaisen palvelun, vaikka useimmat hakupalvelut ovatkin maksullisia.

"Olen kovin ihastunut Eniron ilmaiseen (kertamaksu 25 senttiä eikä senttiäkään koskaan enää sen päälle) puhelinluetteloon, sille kun on lisäksi pieni sievä vähätekstinen wap-sivukin olemassa. Ihanan helpoa -- ja halpaa. Elämä ja Fonecta kallis, Eniro halpa", Markku Siivola kirjoitti.

Ohjelmakirjaston uutuuksia

Opera-selaimeen bittorrent-vertaisverkkojen tuki

Vertaisverkko-ohjelmat ovat monien silmissä edelleen laittoman tiedostojen levityksen ja kopioinnin työkalu. Opera Software tekeekin kiinnostavan linjauksen lisäämällä bittorrent-tuen suoraan web-elaimeen.

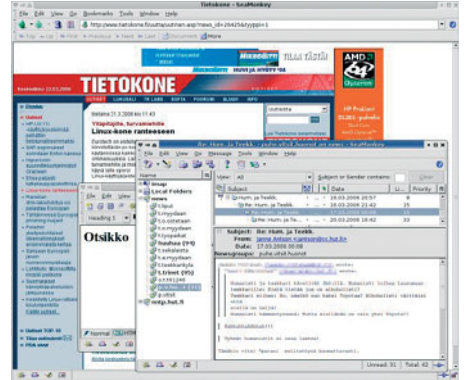
Englanninkielisenä beetaversiona julkaistu Opera 9 tuo bittorrent-tuen lisäksi monia muita uudistuksia, kuten sivustokohtaiset säädöt esimerkiksi evästeille ja popup-ikkunoille.

Opera Software suosittelee tuotantokäyttöön vielä uusinta vakaata versiota Opera 8.54, joka on saatavana myös Linuxille. Opera 9 beeta on maksutta saatavana valmistajan nettisivuilta.

www.tietokone.fi/softa/tiedosto.asp?id=13336

Testaa Mozilla Suiten seuraajaa

Mozilla Suiten kehitys hidastui, kun Mozilla-yhteisön painopiste siirtyi Firefoxin kehitykseen. Kehitteillä on kuitenkin kokonaan uusi paketti Seamonkey, joka perustuu tuoreeseen Firefoxin ytimeen ja sisältää Thunderbird-sähköpostin ja ChatZilla-keskusteluohjelman.



Kokonaan uusi ominaisuus ovat roaming-profiilit, joita käyttämällä ohjelman asetukset on mahdollista tallentaa esimerkiksi verkkosivustolle tai ftp-palvelimelle. Samaa profiilia, kuten kirjanmerkkejä, asetuksia ja henkilökohtaista roskapostisuodattusta, voi sitten käyttää useilla työasemilla vaikkapa töissä ja kotona.

Seamonkey on saatavana myös Macille ja Windowsille.

www.tietokone.fi/softa/tiedosto.asp?id=13329

Päivitä Firefox turvallisemmaksi

Mozilla Firefoxista on julkaistu uusi versio. Firefox 1.5.0.2 on heti saatavana englannin- ja suomenkielisenä Linuxille, Macille ja Windowsille. Päivityksen saa myös selaimen päivitystoiminnolla.

Päivitys korjaa seitsemän tieturva-aukkoa. Haavoittuvuuksista viisi on luokiteltu kriittiseksi, yksi keskitasoiseksi ja viimeinen vähäiseksi. Tietoturvapäivitysten lisäksi on kehittäjien mukaan parannettu myös ohjelman vakautta. Erityisesti Mac OS X -versio tarjoaa universal binary -tuen uusille Intel Core duo -pohjaisille koneille, joten sen pitäisi parantaa Intel-pohjaisten Macien suorituskykyä.

www.tietokone.fi/softa/tiedosto.asp?id=13274

www.tietokone.fi/softa/tiedosto.asp?id=13329



Helppoa äänenkäsittelyä Windowsiin

Äänenkäsittelyohjelmien suosio on kääntynyt uuteen nousuun, kun monet ovat avanneet internetiin omia podcasteja tai jopa nettiradioitaan. Suosittu ja tasokas äänenkäsittelyohjelma Windowsille on Goldwave, josta on juuri ilmestynyt uusi versio.

Toinen käyttötarve on midi-tiedostojen pilkkominen kännyköiden soittoääniksi, jolloin mielimusiikkinsa saa peruspuhelimienkin soittoääniksi aivan ilmaiseksi, tosin vaivannäön kautta. Tämä onnistuu Anvil Studiolla.

www.tietokone.fi/softa/tiedosto.asp?id=11373

www.tietokone.fi/softa/tiedosto.asp?id=11629

Uusimmat softavinkit ovat luettavissa osoitteessa

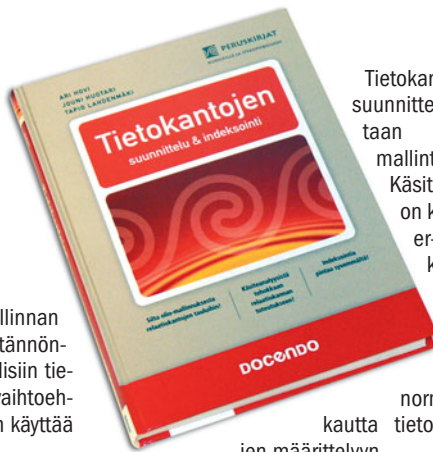
www.tietokone.fi/softa/

TEHOA TIETOKANTOIHIN

Tietokantojen suunnittelu & indeksointi

Ari Hovi, Jouni Huotari, Tapio Lahdenmäki
356 sivua, 49 €
ISBN: 951-846-262-3
Docendo, www.docendo.fi

Ohjelmistotuotannon ja tiedonhallinnan tuleville ammattilaisille suunnattu, käytännön-läheinen opaskirja keskittyy relaatiomallisiin tietokantoihin. Mukana on myös ratkaisuvaihtoehtoja, mikäli relaatiotietokantoja halutaan käyttää olioperustaisissa sovelluksissa.



Tietokantojen suunnittelu aloitetaan käsitteen mallintamisesta. Käsittekaavioissa on käytetty yhtä erittäin lukuisista variaatioista. Käsittekaavioita edetään normalisoinnin kautta tietokantataulujen määrittelyyn.

Kirjan loppuosa käsittelee taulujen indeksointia ja kyselyiden optimointia. Ohjeet on suunniteltu suurille, jopa tietovarastokannoille, ja niissä on ajateltu sekä käyttöönottoa edeltävää että sen jälkeen suoritettavaa indeksien lisäämistä. Sinänsä tuoteriippumattomasti kirjoitettu teksti sisältää jonkin verran huomioita ja viittauksia markkinoilla olevien tietokantatuotteiden ominaisuuksiin.

Kirjaa voi suositella lämpimästi. Se tarjoaa paljon käytännön ohjeita myös aiemmin tietonsa hankkineille, sillä tietokannan optimointitoimien priorisoinnissa on otettu huomioon laitteistokehityksen nykyinen taso.

KATRIINA KARKIMO

VERKKOTEKNIIKAN PERUSTEES

Lähiverkot – Ethernet

Hannu Jaakohuhta
380 sivua, 55 €
ISBN: 951-826-787-1
IT Press, www.edita.fi/netmarket/

Jaakohuhta on seurannut tietoliikennetekniikan kehitystä vuosien ajan ja Lähiverkot-kirja on yltänyt jo neljanteen täydennettyyn painokseen. Se on saavuttanut vakiintuneen paikan suomenkielisen verkkokirjallisuuden perusteoksena.



Kirjassa käsitellään aluksi verkkojen peruskäsitteitä ja historiaa. Ethernet-kaapelointi sallii enemmän erilaisia medioita ja liitäntöjä kuin mikään muu lähiverkko, joten kaapelointi käydään läpi perinpohjaisesti aina kaapelien rakenteesta niiden standardeihin saakka.

Ethernetin perusteisiin tutustutaan laajalti, käydään läpi kehystyypit, kehyksen rakenne ja verkon toiminta. Lisäksi tutustutaan lähiverkon komponentteihin kuten siltoihin, kytkimiin ja reitittäjiin ja niiden toimintaan. Lopuksi käydään vielä läpi verkon suunnittelua, puheensiirtoa ip-protokollan läpi sekä verkonhallintaa.

Lähiverkot – Ethernet on helppolukuista tekstiä ja sen kuvitus on selkeää ja ymmärrettävää. Ei ole vaikea ymmärtää, miksi tämä lukeutuu useiden oppilaitosten perusopetusmateriaaliin. Jaakohuhta ei sorru nippelitiedon pyörittämiseen, vaan kertoo asia niin kuin ne ovat, ja pysyy kehityksen mukana.

PAIVI PASSILA

NÖRTTÖILEN, SIIS OLEN

Ylikellotettu nörtti Bittihuumoria

Tio (toim.). Kuvitus Marko Turunen.
150 sivua, 15,40 €
ISBN: 951-1-20736-9
Otava, www.otava.fi

Ammatista ja harrastuksesta on kehkeytynyt sille ominainen huumorilaji, joskaan ei niin omintakeinen kuin mihin alaotsikko "b(r)ittihuumoria" viittaa. Nörttivitsit ovat nimittäin kosolti lainaa, samoja



ideoita on kierrätetty eri ammattikunnista jo pitkään. Uutena välineenä tietokone on kuitenkin antanut mahdollisuuksia myös aivan uudentyyppisten vitsien syntyyn. Nörttejä yhdistää alaan liittyvä slangi – ja ennen kaikkea väline. Yhdistelmän ansiosta nörttihuumorissa on enemmän omintakeisuutta kuin useimpien muiden ammattikuntien kasku-

perinteessä.

Teos ei ole pelkkä vitsikokoelma, vaan se sisältää myös humoristisia testejä ja vinkkejä, esimerkiksi "Tyttersi tai poikasi on jäänyt pahasti koukuun, jos..." ja "Näin maksat tekniselle tuelle potut pottuina".

Paras vitsi on tietysti se, että kaskut on julkaistu pienen kannettavan mikron muotoisena kirjana. Siihen voivat siis tutustua yhtä hyvin nörtit kuin kansalaiset, jotka vielä luottavat painetun sanan voimaan. Teos on monitasoinen esitys nörttien maailmasta, ja vaikka se vitsinä on toteutettu, niin totta näissä tarinoissa on toinen puoli.

JARMO KETTUNEN

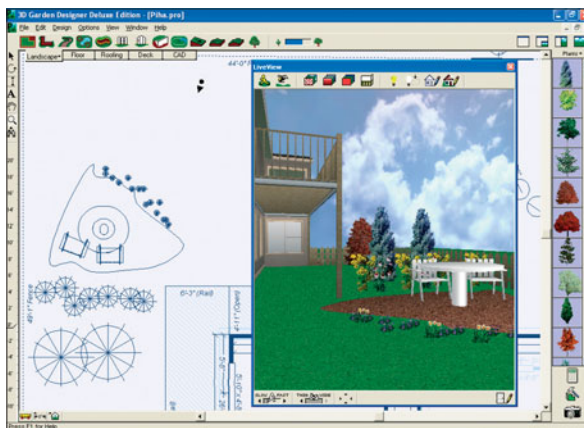
KEVÄT TOI PUUTARHURIN

3D Garden Designer Deluxe

Focus Multimedia, www.focusmm.co.uk
Cd, 20 €
Plan1, www.plan1.fi

Pihan rakentaminen on monivuotinen prosessi, jossa jo alussa tarvitaan näkemystä siitä, millainen on lopputulos. Sopivalla visualisointiohjelmalla voi pihaa ideoida tietokoneen ruudulla ennen raakaa työntekoa.

3D Garden Designer on helppokäyttöinen ohjelma, kunhan työläs oman pihan määrittely on tehty. Se voidaan tehdä hyvin yksityiskohtaisesti korkeuskäyrien ja talon tilikuosien tarkkuudella. Pohjaa voi myös tarkentaa jälkikäteen, jolloin aloituskynns ei nouse kohtuuttoman korkeaksi.



Kasvit, kalusteet ja muut puutarhan elementit voi vetää paletista paikoilleen hiirellä.

Kun pohja on valmis, kasvit ja penkien reunukset ja kalusteet voidaan vetää hiirellä paikoilleen. Lopputulosta voi tarkastella kolmiulotteisena erilaisissa valaistuksissa. Hiiren avulla voi kävellä uudella pihalla tai leijaila sen yli. Liuku-säätimellä voi seurata puutarhan kehitystä puiden ja pensaiden kasvaessa.

Kuva on synteettisen näköinen, mutta antaa lopputuloksesta huomattavasti paremman kuvan kuin kaksiulotteinen kaavio.

Ohjelman suurin puute on se, että kasvivalikoima ja niiden nimet ovat amerikkalaispainotteisia. Monia Suomessa tavomaisia kasveja ei ole ja hyvinkin kielitaidon omaava ei selvi ilman kasvisanastoa.

KIM LEIDENIUS

OLLI-PEKKA KOMONEN

72 vahvistimen malli

Mallintavilla vahvistimillaan legendan asemaan noussut Line6 pyrkii mullistamaan myös kitaristien maailman tietokoneiden välityksellä. Toneportin avulla tietokoneesta saa täydellisen mallintavan esivahvistimen, jonka soundeihin on varmasti vaativampikin kotiyntä tyytyväinen.

Laitteen mukana toimitetaan tukku erilaisia vahvistin- ja efekti-mallinnuksia ja valmistajan nettipalvelusta voi ostaa lisää. Toneportiin on saatavana kaikkien huippulaitteiden mallinnukset – esimerkiksi

72 erilaista vahvistinta.

Itse boksissa on liitännät kitaralle, mikrofonille, kuulokkeille, sekä linjatasoiset sisääntulot ja -ulosmenot. Tietokoneelle äänitys hoituu usb-väylää pitkin, jolloin ylimääräisten kihinöiden ja suhinöiden määrä jää minimiin.

Line 6 Toneport UX2

Hinta: 220 €

Valmistaja: Line6, www.line6.com

Lisätietoa: Into-Luthman, www.intoluthman.fi



Kuva: Line6



Kuva: M-Audio

Virtuaaliset efektit

Uusi sointi vanhaan kitaraan

Moni kellari kätkee aikanaan halvalla hankitun sähkökitaran. Smoke on the waterin riffin junnaamiseen jämähtänyt soittoharrastus voi nyt pc-aikakaudella saada uutta potkua. Soundimaailma on aivan toiselta planeetalta takavuosisien efekteihin verrattuina, ja etuna on mahdollisuus soittaa myös hiljaisemmalla volyyminä.

Poljin tietokoneeseen

Zoom muistetaan erään ikäpolven standardiksi nousseesta 505-efektistä. Vettä on virrannut paljon Japaninmeressä sen jälkeen, ja valmistajan lippulaivan äänimaailmat ovat kuin toiselta planeetalta.

Mikäli käsiensä lisäksi myös jalat kaipaavat tekemistä soiton ajaksi, riittää Zoomissa poljettavaa. Muovikuoret on heivattu romukoppaan ja metallinen kotelo kestää varmasti rankempaakin jalkatyötä.

Uudella Zfx-3-piirillä itsenäisesti hoidettujen mallinnuksien ja efektien ohella voi soundiin kaivella lisää lämpöä aidosta klassisesta 12AX7-putkesta.

Vaikka Zoom pelittää myös itsenäisenä laitteena, on takapaneelissa myös kolo usb-kaapelia varten.

Paketista löytyy lisäksi moniraita-äänityksiin valmis Cubase LE.

Zoom G7.1ut

Hinta: 325 €

Valmistaja: Zoom, www.zoom.co.jp

Lisätietoa: Studiotec, www.studiotec.fi



Kuva: Timo Simpanen

Tietokoneohjattu kitaraefekti

M-Audio Jamlabilla pääsee käsiksi parempiin soundeihin todella edullisesti. Itse laite ei voisi olla juuri yksinkertaisempi, usb-kaapelin päässä on pieni liitinrasia, jossa ovat liitännät kitaraa ja kuulokkeita varten. Tietokoneelle asennetaan ohjelma, joka toimii joko itsenäisesti, tai vst-pluginina.

Ohjelmassa on vahvistinmallinnuksen lisäksi erilaisia virtuaalisia efektipedaaleja, joita voi ketjuttaa ja säätää

mielensä mukaan. Lisäksi mukana on taustojen soittoon tarkoitettu ohjelma, jolla suosikkibiisit voi hidastaa sopivaan harjoittelutempoon, tai kasata mukana olevista rumpuloopeista oman hittikappaleen taustat.

M-Audio Jamlab

Hinta: 75 €

Valmistaja: M-Audio, www.m-audio.com

Lisätietoa: Into-Luthman, www.intoluthman.fi

Erottelukykyistä skannausta

EPSON on julkistanut uudet A4-skannereidensa huippumallit, jotka tuovat valmistajan mukaan aiempaa korkeamman erottelukyvyn tasoskannaukseen ja paremman käytettävyyden filmien skannaukseen.

Uudet mallit **Epson Perfection V700 Photo** ja **V750 Pro** tarjoavat aiempaa korkeamman erottelukyvyn lisäksi paremman dynamiikan 4,0 Dmaxin optisella tiheydellä.

Perfection V700 -sarjan skannerit perustuvat sisäänrakennettuun kaksoislinssitekniikkaan. Se mahdollistaa valmistajan mukaan asiakirjojen ja filmien lukemisen niille optisesti parhaiten soveltuval-

la tarkkuudella. Skannereissa käytetään Epsonin Matrix ccd -kennoa ja valolämpötilaltaan optimoitua valolähdettä.

Epson kehuu myös kuvanlukijoiden nopeuden olevan aiempaa parempi. Valmistaja ilmoittaa, että Perfection V700 Photo lukee ja käsittelee 24-kuvaisen kinofilmin ruudut kiertäessä 44 sekunnissa ja tavallisen A4-mustavalkodokumentin 11 sekunnissa. V750 Pro -mallin nopeuden kerrotaan olevan tästä noin 10 prosenttia parempi voimakkaammin valoa heijastavan ccd-kennon ansiosta.

Malli V700 Photo on saatavilla noin 750 euron suositushinnalla. V750 Pro -malli tulee Suomeen toukokuun lopussa noin 1000 euron hinnalla.

Lisätietoja: Epson Finland, 020 155 2091, www.epson.fi



Epsonin uusissa skannereissa on firewire- ja usb 2.0 -liitännät.

Uudistettu Opera

NORJALAINEN Opera Software on julkaissut uuden testiversion Windows-selaimestaan, jonka uusia ominaisuuksia ovat bittorrent-vertaisverkkojen tiedostosiirrot, pienet selaimessa ajettavat lisäsovellukset eli "widgetit", parannetut hakuominaisuudet ja uudet sisällönsuodatuksen työkalut. Testijakeluun laitettu **Opera 9** on edelleen ilmainen ja yhtiön mukaan selain myös pysyy maksuttomana lopullisenakin tuotteena.

Opera muuttui ilmaiseksi versiosta 8.51 alkaen.

Hakuominaisuuksia selaimessa on parannettu siten, että hakupalkkiin voi määrittää haluamansa hakukoneen. Oletuksena Opera käyttää nykyisin Googlea. Testiversio on saatavana englanninkielisenä Operan nettisivuilta, ja se saattaa sisältää vielä virheitä ja olla epävakaa.

Lisätietoja: Opera Software, www.opera.com



IOMEGA on julkistanut uudistetun ulkoisten kiintolevyjen malliston, joka lupaa esata-tekniikan avulla paremman suorituskyvyn tiedonsiirrossa. Kapasiteettia uusi ulkoinen kiintolevy tarjoaa 300 gigatavua, ja tiedonsiirtonopeudeksi ilmoitetaan parhaimmillaan 1500 megabittia sekunnissa.

Iomega Desktop Hard Drive esata/usb 2.0 -kiintolevyn pyörimisnopeudeksi ilmoitetaan 7200 kierrosta minuutissa. Paras suorituskyky saavutetaan mukana toimitettavan pci-esata-lisäkortin avulla. Usb 2.0 -liitäntää käyttäessä enimmäisnopeus on 480 megabittia sekunnissa.

Fyysisesti levyä voidaan säilyttää sekä pysty- että vaakasuunnassa. Useita levykoteloita voidaan myös pinota päällekkäin. Levyn mukana toimitetaan varmuuskopiointi- ja tiedostojen salakirjoitusohjelmistot.

Iomega lupaa sisäisen kiintolevyn nopeudet nyt myös ulkoiseen kiintolevyyn.

Nopeampia ulkoisia levyjä

Laitte on saatavilla noin 280 euron hintaan.

Lisätietoja: GNT Finland, (03) 213 6100, www.gnt.fi; Tech Data Finland, (09) 887 331, www.techdata.fi



AMMATTITASON näyttöihin erikoistuva Eizo on tuonut Suomen markkinoille uuden 21,3-tuumaisen lcd-näytön, jossa on kokoluokalle tavallinen 1600 x 1200

Näyttävä Mac-kannettava



APPLE täydentää Intel-pohjaista mallistoaan 17-tuumaisella näytöllä varustetulla versiolla kannettavasta **Macbook Pro** -tietokoneesta. Applen mukaan 2,16 gigahertsin Intel Core Duo -prosessorin sisältävä uutuus on parhaimmillaan viisi kertaa vanhaa G4-Powerbookia nopeampi.

Näytön resoluutio on 1680 x 1050 kuvapistettä. Painoa laitteella on 3,1 kiloa, ja

sen paksuus on 2,5 senttimetriä. Levyasemaksi on päivittynyt 8-kertaisella nopeudella toimiva Superdrive, joka tukee myös kaksoiskierroslevyjen polttoa.

Peruskokoonpanossa on gigatavu 667 megahertsin ddr2 sdram-muistia. Kiintolevynä on 120 gigatavun ja 5400 kierroksen malli. Hintaa peruskokoonpanolle tulee 2949 euroa.

Lisätietoja: Apple Finland, 0800 96162, www.apple.fi

21,3 tuuman lcd-näyttö

kuvapisteen natiivi erottelukyky ja valmistajan mukaan 178 asteen katselukulma pystysuunnassa.

Eizo Flexscan S2100 kykenee valmistajan mukaan 1000 kontrastisuhteeseen ja 300 cd/m²:n kirkkauteen. Näytön vasteajaksi ilmoitetaan 8 ms.

Valmistaja antaa näytölle viiden vuoden tai 30 000 käyttötuntin takuun. Värvaihtoehdot ovat harmaita ja musta. Hinta-arvio on 1130 euroa veroineen.

Lisätiedot: Pericad, (09) 452 3577, www.pericad.fi

TOIMITUS

Päätoimittaja

Hannu Järvinen

Toimituspäällikkö

Kari Haakana

Toimitussihteeri

Satu Summa

Toimittajat

Ari Karkimo

Kim Leidenius

Ari Saarelainen

Toni Stubin

Tekninen toimittaja

Olli-Pekka Komonen

AD

Minna Aho

Web-ylläpitäjä

Jaakko Mattila

Web-toimittaja

Tero Lehto

Tk Labs -tutkimuslaboratorio

Tekniset asiantuntijat

Timo Helenius, Toni Kilpeläinen,

Tero Mälikangas

Valokuvat

Timo Simpanen, Satu Summa

Piirroksat ja grafiikka

Minna Aho, Petri Rotsten, Marika Slade,

Harri Vaalio

Vakituiset avustajat

Mikko Alapuro, Antti Aromaa, Juha

Arrasvuori, Tommi Elo, Kenneth Falck,

Pekka Helos, Pertti Hämäläinen, Jari

Ikävalko, Jani Järvinen, Petteri Järvinen,

Tuomas Karhu, Janne Kalliola, Katriina

Karkimo, Mika Koivusalo, Samuli

Kotilainen, Henri Kuokka, Antti J. Lagus,

Tapio Loponen, Samu Mielonen, Harri

Mäkinen, Panu Mäntylähti, Eljas

Nikkilä, Antti Nousiainen, Niko Palosuo,

Päivi Passila, Manu Pärssinen, Jani

Rosti, Jorma Satola, Jukka Tikkanen,

Tuomas Tonteri, Jukka Vainikainen,

Osma A. Wiio, Kirsi Willa



Kannen kuva:

Minna Aho

Toimituksen sihteeri

Pia Markkanen

Toimituksen osoite

Tietokone-lehti,

PL 100,

00040 SANOMA MAGAZINES

Käyntiosoite

Lapinmäentie 1,

00350 HELSINKI

Puh.

(09) 1201

Fax

(09) 120 5799

Sähköpostit

toimitus@tietokone.fi

Henk.koht:

etunimi.sukunimi@tietokone.fi

Asiakaspalvelu

puh. 0303 63324,

www.asiakaspalvelu.fi

levikki 44 328



Sanoma Magazines Finland Oy

Tekniikkalehdet ja yritysulkaisu

Kustantaja

Eija Toivainen

MEDIAMYNTI

Media-assistentti

Sirkka Pulkkinen, puh. (09) 120 5921

Myyntijohtaja

Mia Kemppi

puh. (09) 120 5996

Painopaikka

Forssan Kirjapaino Oy, Forssa, 2006

ISSN 0359-4947

25. vuosikerta

Aikakauslehtien liiton jäsenlehti

ASIAKASPALVELU

Sanoma Magazines Finland Oy,

Asiakaspalvelu, PL 5,

00040 SANOMAMAGAZINES,

asiakaspalvelu@sanomamagazines.fi

Tilaukset: 0303 63 324,

kirjatilaukset 0303 8 191

Tilausten irtisanomiset / peruutukset 0303 63 333.

Ympäri vuorokautinen automaattipalvelu: näppäile

(9-numeroinen asiakasnumero ja 5-numeroinen ti-

laustunnus), jotka löytyvät laskusta tai lehden osoi-

telipukkeen yläviritystä vasemmalta lukien. Automaat-

tiin tehty ilmoitus päättyy tilauksen meneillään olevan

tilausjakson loppuun. Muut asiat 0303 63 324 (osoite-

teen muutokset ym.) Osoite- ja tilausmuutokset tulevat voi-

maan viimeistään yhden ilmentymiskerran jälkeen il-

moituksen saapumisesta.

Tietotekniikan liitto ry:n jäsenet:

Osoite- ja tilausmuutokset suoraan Tietotekniikan liit-

toon. Muutokset voi tehdä liiton kotisivujen kautta:

www.tt-tori.fi

sähköposti: jäsensasiat@tttry.fi

fax 020 741 9889

puh 020 741 9888

Tilaushinnat: Kestotilaus 12 kk € 84

määräaikaistilaus 12 kk € 90.

■ Tilaukset toimitetaan force majeure (lakko, tuotan-

nolliset häiriöt, alihankkijoiden viivästys ym.) varauk-

sin.

■ Kestotilaus on tilaamistapa, jossa tilausmaksu las-

kutetaan sovitun laskutusvälein kulloinkin voimas-

soleavaan kestotilaushintaan, joka on aina edullisempi

kuin vastaavan pituisen määräaikaisen tilauksen hin-

ta. Kestotilaus jatkuu ilman erillistä uudistamista ellei

tilaaja irtisano tilaustaan tai muuta sitä määräaikaik-

seksi.

■ Tietokone ilmestyy 13 kertaa vuodessa, joista yksi

on kaksoisnumero.

■ Lehden tilaajat ovat Sanoma Magazines Finlan-

diin/SanomaWSOY -konsernin asiakasrekisterissä,

jossa olevia tietoja käytetään asiakassuhteen ylläpi-

toon ja hoitoon. Sanoma Magazines Finlandilla ja sen

kanssa kulloinkin samaan konserniin kuuluvilla yhtiö-

illä on lisäksi oikeus käyttää ja luovuttaa rekisterissä

olevia tietoja perusteltuja käyttötarkoituksia varten (ku-

ten suoramainontaa, suoramarkkinointia, etämyyntiä

ja markkinatutkimuksia varten) henkilötietolain mu-

kaisesti. Tilaaja voi kieltää tietojensa käytön markki-

nointitarkoituksiin ja markkinatutkimuksiin ilmoitta-

malla asiasta Sanoma Magazines Finlandin Asiakas-

palveluun. Rekisteriseloste on nähtävissä osoitteessa

Sanoma Magazines Finland Oy, Lapinmäentie 1,

00350 Helsinki. Henkilötietolain 26 §:n ja 30 §:n mu-

kaiset yhteydenotot tulee tehdä kirjallisina ja allekir-

joiettuina osoitteeseen Sanoma Magazines Finland

Oy/Asiakaspalvelu, PL 5, 00040 Sanoma Magazines

tai henkilökohtaisesti rekisterinpitäjän luona.

■ Tietokone-lehdelle voi tarjota julkaistavaksi artik-

keleita ja käyttövinkkejä. Julkaistuista maksetaan palk-

kio, jos ne eivät liity yritysten normaaliin tiedotustoiminta-

an. Ennen artikkelin kirjoitusta on syytä ottaa yhtey-

ttä toimitukseen päällekkäisyyksien välttämiseksi.

■ Lehti ei vastaa tilaamattoman materiaalin säilyttä-

misestä eikä palauttamisesta.

■ Julkaisemamme artikkelit, ohjeet ja vinkit on tar-

kastettu huolella, mutta emme kuitenkaan takaa niiden

virheettömyyttä emmekä vastaa esiintyneistä vir-

heistä.

■ Lehden tuleva aineisto hyväksytään julkaistavaksi

ehdoin, että kustantaja saa aineistoon hyvän kustan-

nustavan puitteissa ilman eri korvausta vapaan käyt-

töoikeuden tiedonvälitysoiminnassaan, ellei muuta

ole nimenomaisesti sovittu.

■ Mikäli hyväksyttyä ilmoitusta ei tuotannollisista tai

muista toiminnallisista syistä (esim. lakko) tai asiak-

kaasta tai asiakkaiden käyttämästä mainostoimistosta

johtuvasta syystä voida julkaista, Sanoma Magazines

Finland ei vastaa tästä mahdollisesti aiheutu-

vasta vahingosta. Sanoma Magazines Finlandin vastuu

ilmoituksen poisjäämisestä tai julkaisemisesta

sattuneesta virheestä rajoittuu ilmoituksesta mak-

setun määrän palauttamiseen. Huomautukset on

tehtävä kirjallisesti 8 päivän kuluessa ilmoituksen jul-

kaisemisesta tai tarkoitettua julkaisuajankohdasta

lukien. Ilmoitusasiakas on vastuussa ja korvausvel-

vollinen mainontansa (mukaan lukien liitteet) ai-

heuttamista mahdollisista vahingoista kolmannelle

osapuolelle ja/tai Sanoma Magazines Finlandille. Yk-

sityskohtaiset ilmoitusmyyntiehdot saa ilmoitus-

markkinoinnista.

■ Kirjoituksia ja kuvia saa lainata lehdestä vain toi-

mituksen luvalla.

Vanhoja poikia

Kantakuppilassa on Kaarlon mentävä aukko. Vielä viime viikolla iäkäs Kaarlo kumarsi saapuvat asiakkaat sydämellisesti tervetulleiksi ja auttoi takit pois päältä. Jäi sitten narikkaan odottelemaan seuraavia tulijoita, yllään omaperäinen portsariasu: musta pikkutakki, jonka hihansuihin oli itse siististi ommellut samantyyppisiä nauhoja, joita lentokapteenitkin arvomerkeinään kantavat. Missä ihmeessä pilottimme piilee nyt?

– Se sai jonkin slaagin ja vietiin vanhainkotasairaalaan, informoi juomanlaskijatyttö purkkaansa laiskasti jauhaen. – Ei tuu takasin vaikka toipuskin. Pomo sanoo että kilpailu on niin veristä ettei enää oo varaa turhaan portsarihienosteluun.

– ”Turhaan? Hienosteluun?” meikku kiehahtaa. – Nimenomaan Kaarlon ansiosta tää kuppila on väkeä vetänyt! Onnetonkin kulkija tunsu räkälän sijasta saapuvansa Ritziin, kun jo ovella sai vipkohtelun. Menköön se sun perhanan pomosi leikkimään palvelualaa alimpaan...

– Tuus ny Paavo, kantapöydän kamut rauhoittelevat meikkuu tiskin ja pelästyneen tytön luota pois.

Olen kaikkea muuta kuin hyvä ja hurskas ihminen, mutta vanhusten kohtelu tässä ns. hyvinvointivaltiossa riepoo. Näin, miten laitostuneina ja latistettuina omat vanhempani täältä lähtivät.

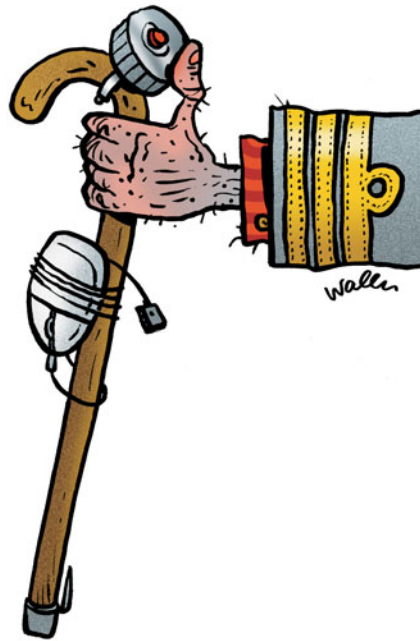
– Kohta se sama on meillä itse kullakin eessä, tietää Mäkelä ja työntää tuoppia meikun nenän alle. – Vanhuus lähestyy. Eipä ole oikein mitään mistä pitää kiinni sen jälkeen kun hiusraja pakenee, virtsa karkailee ja muistikin häipyä omille teilleen.

– Jos perustettaisiin hei meille yksityinen ja yhteinen palvelutalo?, Ruusi riemastuu. – Pääomasta on kai puutetta, mutta aletaan jatkāt säästää. Täytyy meillä terhoilla keski-ikäisillä sen verran hiekkaa tiimalasissa olla, että jotain kokoon ehditään saada. Mä alan kattella kiinteistöjä, Koskinen hoitaa byrokratiat, Mäkelä peeärrän ja Paavo juoksevat asiat.

Kukaan ei lämpene ehdotukselle. Sen sijaan Koskinen käynnistää melkoisen puheenpuluksen kysäistessään, minkä sorttiseen vanhainkotiin kukin pöytä-kunnasta itsensä haluaa kärrättäväksi.

– Oman koneeni tähtyy sinne viän, mutta laajakaista ja sukkelat surffausyhteydet pitää talon tarjota, edellyttää Niäminen. – Jos mulla siis teoreettisesti on aikaa ohuelti, niin sitäkin nopeemmin nettiin tähtyy päästä. Ja jos tyttöystävä Pjalavedellä tai serkku Pattayalla ovat vielä sillon parinkymmenen vuoden päästä hengissä, niin mahdollisimman äänekkäät skype-linjat ovat suatavia nekin. Mulla on ny jo kuulossa vikaa.

– Mä puolestani vaadin huoneeseeni täysvarustettua kotiteatteria, johon voin



netin välityksellä lainailla lempparileffojani, meikku unelmoi. – Dementikon hyvinä päivinä seikkailisin Bambin matkassa ja huonoina öinä kaatelin kaunotarta ja shamppanjaa kuin 007 ikään.

– Miksi?, Koskinen kysyy kuivasti. Heiti en osaa vastata, mutta kaiketi kaiken-tietävä netti järjestäisi seniilille Paavolle infoa näihin kysymyksiin. Jos vaimo siinä soffalla vielä kyljessä istuisi, sallittua seksikanavaa taatusti seuraisimme ja 2006-luvun uusinoille hihittelisimme. Luultavasti emme enää tajuaisi, mistä tässä väänössä on kyse, mutta virikkeitä ainakin saataisiin kello 16.35 alkavaan yhteisjumppaan. Sitten kun ensin olisimme napanneet pari pirtelöpillereitä aivojen iloksi ja kourallisen kuitutabuja suolitoiminnan katalysaattoriksi.

– Minulla ehdottomasti tähtyy olla online-yhteys ainakin asianajajaani ja totokanaviin, parahtaa Koskinen, vaurain porukasta. – Pörssikurssit, todennäköisen avioeron hoito ja lupaava orivarsani King Of Rides Upon Lady Madonna suorastaan huutavat pikakontakteja nettiin!

– Otetaan ny iisisti, Ruusi toppuuttelee liian syvälle mielikuvitusleikkiin ajautunutta Koskista. – Me hei ollaan tykönäs tässä, vähän olutta ottamassa, ymmärrätkö? Ei mittään hättää, haen sulle vettä.

– Jos mulla tänäpänä ois piäntäkään hajua että mua hoitoon vuonna 2026 kuskataan, niin jo nyt varaisin markkinoiden nopeimman pyärätuolin, touhuu Niäminen. – Sillä oisi mukava kaahaila käytävillä turvamiähiä pakoon. Yläpäähän haluisin leveeliärisen stetsonin ja alapäähän anturin, joka reaaliajassa viestisi hoitsuille, että on taas syytä tulla vaihtaan Niämisen papan vaipat. Paljon muuhunhan hoitsuja ei tarvittaiskaan, koska tiatokoneohjattu robotti säännöllisesti tiputtaisi suuhuni nitrot, verenhentajat ja kihtiläkkeet.

– Mulla olisi aina pikkupulpo ”sydänlääkettä” patjan alla, Mäkelä arvelee. – Tosin karaokebaari täysin A-oikeuksin tähtyy palvelutalossani olla. Mummuja ja vaareja saa asukeiksi tulla fiftyfifty-suhteessa, mutta mummujen tulee ehdottomasti olla alta 65-kesäisiä ja -kiloisia, vauraita ja anteliaita.

– Mun kämpäkaveriksi saa mieluusti tulla Windowsin kehittänyt ihmemies, jupisee Ruusi. – Kauan se ei kylläkään siinä vieruspetillä viihtyisi, sen verran mulla on herneitä nenässä...

Meikku palaa yöllä kotiin kohtalaisessa huppelissa. Tarkastelen naamaani vessan peilistä. Näin nuorekas uros ei vanhainkotiin päädy vielä vuosikymmeniin. Tosin hiusraja jo vähän pakenee ja muisti patkii, mutta ikämiesten noloa virtsan-karkailua ei sentään esiinny. Täyden varmuuden saadakseni venytän kalsareitten uumanauhaa ja kummarrun tutkimaan tilannetta.

– Taas jotain hukassa?, kysyy ovelle ilmestynyt vaimo. TK

TIETOKONE

tulossa

seuraava numero
ilmestyy 7.6.2006

Vertailussa uudet **digi-** järjestelmä- kamerat

■ Vertailimme kahden hintaluokan digijärkkärit ja niiden objektiivipaketit. Mihin kameranostajan kannattaa rahansa sijoittaa ja mitä lisärahalla saa peruspakettiin verrattuna?



Musiikkipuhelin vai mp3-soitin?

■ Monia puhelimia myydään niiden viihdeominaisuuksilla. Panemme isolla muistilla ja soitinohjelmalla varustetut puhelimet samalle viivalle oikeiden mp3-soitinten kanssa.

Kytkeykauppa tuli puhelinmyyntiin

■ 3g-puhelinten yhteydessä pantiin remonttiin suomalainen matkapuhelinmyynti. Nyt puhelimet ja liittymät voi paketoita yhdeksi kokonaisuudeksi. Kerromme, minkälainen paketti kannattaa valita.

Lisää vauhtia wlan:iin

■ Uuden polven langattomat tukiasemat lupaavat lisäluistoa wlan-tiedonsiirtoon. Vertailemme 802.11g-standardia nopeammat tukiasemat.



ELOKUUSSA

- Dual-core-kannettavat
- Työryhmän monitoimilaitteet